Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale„ n. 169 del 21 luglio 1995 - Serie generale

Spedizione in abbonamento postale (50%) - Roma

PARTE PRIMA — Roma - Venerdì, 21 luglio 1995 — SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DI GRAZIA E GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA 70 - 00100 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI 10 - 00100 ROMA - CENTRALINO 85081

N. 89

MINISTERO DEI TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE

DECRETO MINISTERIALE 14 giugno 1995.

Recepimento della direttiva 95/1 CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 2 febbraio 1995, relativa alla velocità massima per costruzione nonché alla coppia massima ed alla potenza massima netta dei motori dei veicoli a due e tre ruote.

DECRETO MINISTERIALE 14 giugno 1995.

Attuazione della direttiva della Commissione delle Comunità europee n. 94/68/CEE del 16 dicembre 1994 che adegua al progresso tecnico la direttiva 78/318/CEE del Consiglio per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai tergicristallo e ai lavacristallo dei veicoli a motore.

SOMMARIO

MINISTERO DEI TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE

DECRETI, DELIBERE E ORDINANZE MINISTERIALI

MINISTERO DEI TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE

DECRETO 14 giugno 1995.

Recepimento della direttiva 95/1 CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 2 febbraio 1995, relativa alla velocità massima per costruzione nonché alla coppia massima ed alla potenza massima netta dei motori dei veicoli a due e tre ruote.

IL MINISTRO
DEI TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE

Visto l'art. n. 229 del nuovo codice della strada approvato con decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 114 del 18 maggio 1992 che delega i Ministri della Repubblica a recepire, secondo le competenze loro attribuite le direttive comunitarie afferenti a materie disciplinate dallo stesso codice;

Visto l'art. 406 del regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada approvato con decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 303 del 28 dicembre 1992 che conferma l'applicabilità del sopracitato art. 229 del Codice al recepimento delle direttive comunitarie disciplinanti materie del regolamento;

Visto l'art. 71 del nuovo codice della strada che ai commi 3 e 4 stabilisce la competenza del Ministro dei trasporti e della navigazione a decretare in materia di norme costruttive e funzionali dei veicoli a motore e loro rimorchi ispirandosi al diritto comunitario;

Visto l'art. 72 del nuovo codice della strada che ai commi 8, 9 e 10 stabilisce la competenza a decretare in materia di norme di omologazione e di contrassegno di conformità dei dispositivi di equipaggiamento dei veicoli a motore e dei loro rimorchi ispirandosi al diritto comunitario;

Visto l'art. 77 del nuovo codice della strada che dettando norme sul controllo di conformità al tipo omologato dei veicoli a motore, dei rimorchi e dei loro dispositivi di equipaggiamento, stabilisce la competenza del Ministro dei trasporti e della navigazione a decretare in materia;

Visto il proprio decreto 5 aprile 1994 di recepimento della direttiva del Consiglio delle Comunità europee n. 92/61 del 30 giugno 1992 relativa all'omologazione dei veicoli a motore a due o a tre ruote, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 99 del 30 aprile 1994;

Vista la direttiva del Parlamento europeo del Consiglio n. 95/1/CEE del 2 febbraio 1995 relativa alla velocità massima per costruzione nonché alla coppia massima ed alla potenza massima netta dei motori dei veicoli a due e tre ruote;

Decreta:

Art. 1.

Il presente decreto si applica ai metodi di misurazione della velocità massima per costruzione, alla coppia massima del motore e alla potenza massima netta del motore di tutti i tipi dei veicoli definitivi all'art. 1 del decreto 5 aprile 1994 di recepimento della direttiva 92/61/CEE relativa alla omologazione di veicoli a motore a due o a tre ruote.

Art. 2.

La procedura per il rilascio della omologazione per quanto riguarda la velocità massima per la costruzione, la coppia massima del motore e la potenza massima netta del motore (metodi di misurazione) di un tipo veicolo a motore a due o tre ruote e le condizioni per la libera circolazione di tali veicoli sono quelle stabilite dal decreto 5 aprile 1994 di recepimento della direttiva 92/61/CEE.

Art. 3.

1. A decorrere dalla data di entrata in vigore del presente decreto è ammessa l'immissione in circolazione dei veicoli conformi per quanto riguarda, la velocità massima per costruzione, la coppia massima e la potenza massima netta dei motori dei veicoli a due o tre ruote, alle prescrizioni del presente decreto.

2. A decorrere dal 2 febbraio 1997 le disposizioni del presente decreto diverranno di osservanza obbligatoria.

Art. 4.

I documenti:

Allegato I: Prescrizioni relative al metodo di misurazione della velocità massima per costruzione;

appendice 1: Determinazione del coefficiente di correzione relativo alla pista di velocità;

appendice 2: Scheda informativa sulle caratteristiche essenziali del tipo di veicolo che influenzano la velocità massima per costruzione;

appendice 3: Certificato di omologazione per quanto riguarda la velocità massima per costruzione di un tipo di veicolo a motore a due o tre ruote;

Allegato II: Prescrizioni relative ai metodi di misurazione della coppia massima della potenza massima netta dei motori;

appendice 1: Determinazione della coppia massima e della potenza massima netta dei motori ad accensione comandata dei ciclomotori;

sottoappendice 1: Scheda informativa sulle caratteristiche essenziali del tipo di motore che ne influenzano la coppia massima e la potenza massima netta;

sottoappendice 2: Certificato di approvazione per quanto riguarda la coppia massima e la potenza massima netta del motore di un tipo di ciclomotore;

appendice 2: Determinazione della coppia massima e della potenza massima netta dei motori ad accenzione comandata dei motocicli e dei tricicli;

sottoappendice 1: Misurazione della coppia massima e della potenza massima netta con il metodo della temperatura del motore;

sottoappendice 2: Scheda informativa sulle caratteristiche essenziali del tipo di motore che ne influenzano la coppia massima e la potenza netta;

sottoappendice 3: Certificato di approvazione per quanto riguarda la coppia massima e la potenza massima netta del motore di un tipo di motociclo o di triciclo;

appendice 3: Determinazione della coppia massima e della potenza massima netta dei motori ad accensione spontanea dei veicoli a due o tre ruote;

sottoappendice 1: Scheda informativa sulle caratteristiche essenziali del tipo di motore che ne influenzano la coppia massima e la massima netta;

sottoappendice 2: Certificato di approvazione per quanto riguarda la coppia massima e la potenza massima netta del motore di un tipo di veicolo a motore a due o tre ruote,

fanno a tutti gli effetti parte integrante del presente decreto.

Roma, 14 giugno 1995

Il Ministro: CARAVALE

ALLEGATO I

PRESCRIZIONI RELATIVE AL METODO DI MISURAZIONE DELLA VELOCITÀ MASSIMA PER COSTRUZIONE

1. PRESCRIZIONI

1.1. La velocità massima per costruzione del veicolo è misurata in base alle prescrizioni che seguono.

2. PREPARAZIONE DEL VEICOLO

2.1. Il veicolo deve essere pulito; devono essere in funzione soltanto gli accessori necessari al funzionamento del veicolo durante la prova.

2.2. La regolazione dei dispositivi di alimentazione e accensione, la viscosità dell'olio per le parti meccaniche in movimento e la pressione dei pneumatici devono essere conformi alle prescrizioni del costruttore.

2.3. Il motore, la trasmissione ed i pneumatici devono essere già rodati secondo le prescrizioni del costruttore.

2.4. Prima della prova, tutte le parti del veicolo devono trovarsi in condizioni di stabilità termica, alla temperatura normale di uso.

2.5. La massa del veicolo presentato deve corrispondere a quella del veicolo in ordine di marcia.

2.6. La ripartizione dei carichi sulle ruote deve essere conforme a quella indicata dal costruttore.

3. CONDUCENTE

3.1. Veicoli non cabinati

3.1.1. La massa del conducente deve essere di 75 kg ± 5, e l'altezza di 1,75 m ± 0,05. Per i ciclomotori, tuttavia, la tolleranza è ridotta, rispettivamente, a ± 2 kg e ± 0,02 m.

3.1.2. Il conducente deve indossare una tuta attillata o un indumento equivalente.

3.1.3. Il conducente deve essere seduto sull'apposito sedile, con i piedi sui pedali o sui poggiapiedi e le braccia tese normalmente. Per i veicoli la cui velocità massima in posizione seduta è superiore a 120 km/h, il conducente deve avere l'equipaggiamento e la posizione raccomandati dal costruttore. Questa posizione deve tuttavia consentire al conducente di controllare costantemente la marcia del veicolo durante la prova. La posizione del conducente non deve mutare durante la prova stressa; detta posizione deve essere descritta nel verbale o sostituita con fotografie.

3.2. Veicoli cabinati

3.2.1. La massa del conducente deve essere di 75 kg ± 5. Per i ciclomotori, tuttavia, la tolleranza e ridotta a ± 2 kg.

4. CARATTERISTICHE DEL PERCORSO DI PROVA

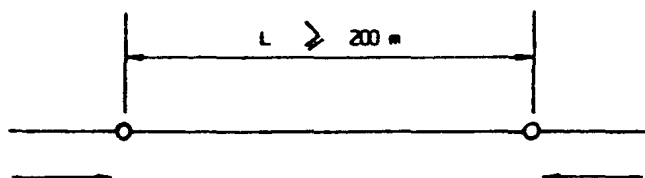
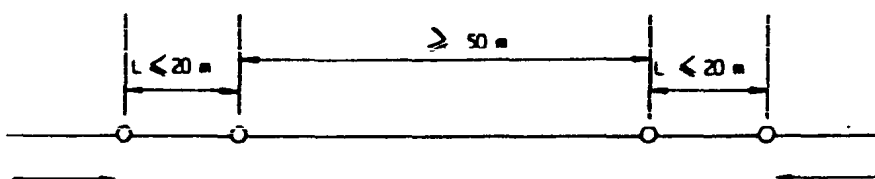
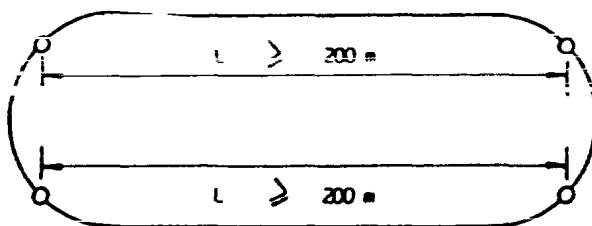
4.1. Le prove devono essere effettuate su una strada:

4.1.1. che consenta di mantenere la velocità massima sulla base di misurazione definita al punto 4.2. L'accesso alla base di misurazione deve presentare le stesse caratteristiche (rivestimento e profilo longitudinale) della strada ed essere sufficientemente lungo per consentire al veicolo di raggiungere la sua velocità massima;

4.1.2. pulita, liscia, asciutta, asfaltata o con un rivestimento equivalente;

4.1.3. la cui pendenza non superi l'1% nel senso della lunghezza e il 3% in senso trasversale. La variazione di quota tra due punti qualsiasi della base di prova non deve essere superiore ad 1 m.

4.2. Le possibili forme della base di misurazione sono presentate nei punti 4 2 1, 4 2 2 e 4 2 3

4.2.1. *Tipo 1*

4.2.2. *Tipo 2*

4.2.3. *Tipo 3*

4.2.3.1. Le due basi di misurazione L devono essere della stessa lunghezza e seguire una direzione praticamente parallela.

4.2.3.2. Se le due basi di misurazione L sono di forma curvilinea, nonostante quanto disposto al punto 4.1 3. gli effetti e la forza centrifuga devono essere compensati dal profilo trasversale delle curve.

4.2.3.3. Invece delle due basi L di cui al punto 4.2.3.1, la base di misurazione può coincidere con la lunghezza totale della pista di velocità. In questo caso il raggio minimo delle curve deve essere di 200 m e gli effetti della forza contrifuga devono essere compensati dal profilo trasversale delle curve.

4.3. La lunghezza L della base di misurazione deve essere stabilita in rapporto con la precisione dell'apparecchiatura e del metodo impiegato per misurare il tempo t del percorso, di modo che il valore della velocità reale possa essere stabilito con un'approssimazione di ± 1%. Se gli strumenti di misurazione sono di tipo manuale, la lunghezza L della base di misurazione non deve essere inferiore a 500 m. Se è stata scelta la base di misurazione del tipo 2, è necessario utilizzare un'apparecchiatura elettronica di misurazione per determinare il tempo t.

5. CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Pressione atmosferica: 97 kPa ± 6 kPa.

Temperatura: compresa tra 278 e 308 K.

Umidità relativa: 30-90%.

Velocità massima del vento: 3 m/s.

6. PROCEDURA DI PROVA

6.1. Deve essere utilizzato il rapporto di cambio che consente al veicolo di raggiungere la sua velocità massima su superficie orizzontale. L'acceleratore deve essere completamente aperto e i dispositivi di avviamento a freddo non in funzione.

6.2. Il conducente dei veicoli non cabinati deve mantenere la posizione di guida definita al punto 3.1.3.

6.3. Il veicolo deve raggiungere la base di misurazione a velocità stabilizzata. Le basi del tipo 1 e del tipo 2 devono essere percorse nei due sensi.

6.3.1. Per la base di misurazione di tipo 2, la prova può essere effettuata in un solo senso se le caratteristiche del circuito non consentono di raggiungere la velocità massima del veicolo in uno dei due sensi. In questo caso:

6.3.1.1. il percorso deve essere ripetuto consecutivamente per cinque volte;

6.3.1.2. la componente assiale del vento non deve superare la velocità di 1 m/s.

6.4. Per la base di misurazione del tipo 3, le due basi L devono essere percorse consecutivamente in un solo senso, senza interruzione.

6.4.1. Se la base di misurazione coincide con la lunghezza totale del circuito, deve essere percorsa in un solo senso almeno due volte. La differenza tra le misure estreme del tempo non deve superare il 3 %.

6.5. Il combustibile ed il lubrificante devono essere quelli raccomandati dal costruttore.

6.6. Il tempo totale t necessario per percorrere la base di misurazione nei due sensi deve essere determinato con una precisione dello 0,7 %.

6.7. Determinazione della velocità media

La velocità media V (km/h) per la prova è determinata come

6.7.1. *base di misurazione del tipo 1 e del tipo 2*

$$V = \frac{3,6 \times 2\ L}{t} = \frac{7,2\ L}{t}$$

in cui:

L = lunghezza della base di misurazione (m);

t = tempo totale (s) per percorrere le due basi di misurazione L (m);

6.7.2. *base di misurazioni del tipo 2, percorsa in un unico senso*

$$V = Va$$

in cui:

Va = velocità misurata in ciascun passaggio (km/h) =

$$\frac{3,6\ L}{t}$$

in cui t = tempo (s) per percorrere la base di misurazione L (m).

6.7.3. *base di misurazione del tipo 3*

6.7.3.1. base di misurazione composta da due parti L (vedi punto 4.2.3.1):

$$V = \frac{3,6 \times 2\ L}{t} = \frac{7,2\ L}{t}$$

in cui:

L = Lunghezza della base di misurazione (m)

t = tempo totale (s) per percorrere le due basi di misurazione L (m);

6.7.3.2. base di misurazione che coincide con la lunghezza totale della pista di velocità (vedi punto 4.2.3.3):

$$V = Va.k$$

in cui:

Va = velocità misurata (km/h) =

$$\frac{3{,}6\ L}{t}$$

in cui:

L = lunghezza della traiettoria effettivamente percorsa sulla pista di velocità (m);

t = tempo (s) necessario per percorrere un giro completo

$$t = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} \cdot t_i$$

in cui:

n = numero di giri

t_i = tempo (s) per percorrere ciascun giro

k = fattore di correzione (1,00 ≤ k ≤ 1,05); questo fattore dipende dalla pista di velocità utilizzata e deve essere determinato in via sperimentale conformemente all'appendice 1.

6.8. La misura della velocità media deve essere effettuata almeno due volte consecutive

7. VELOCITA MASSIMA

La velocità massima del veicolo deve essere espressa in chilometri/ora con la cifra corrispondente al numero intero più vicino alla media aritmetica dei valori delle velocità misurate durante due prove consecutive, i quali non differiscano di oltre il 3%. Se coincide con la metà di due numeri interi, la media aritmetica è arrotondata al numero superiore.

8. TOLLERANZE PER LA MISURAZIONE DELLA VELOCITA MASSIMA

8.1 La differenza ammessa tra il valore della velocità massima determinato dal servizio tecnico e quello indicato dal costruttore è di ± 5%.

8.2. La differenza ammessa tra il valore della velocità massima misurato in un controllo di conformità della produzione e quello determinato nella prova di omologazione del tipo e di ± 5%. Tale differenza può essere di ± 10 % per i ciclomotori la cui velocità massima per costruzione e di ≤ 30 km/h.

Appendice 1

Determinazione del coefficiente di correzione relativo alla pista di velocità

1. Il coefficiente k relativo alla pista deve essere fissato fino alla velocità massima consentita.

2. Il coefficiente k deve essere fissato per diverse velocità, in modo che la differenza tra due velocità consecutive non superi i 30 km/h.

3. Per ciascuna delle velocità scelte, la prova deve essere effettuata conformemente alle prescrizioni della presente direttiva, in due possibili maniere:

3.1. velocità registrata sui rettifilo: Vd;

3.2. velocità registrata sulla pista: Va.

4. Per ciascuna velocità registrata, i valori Va e Vd vengono riportati su un diagramma (figura 1) e i punti successivi vengono uniti mediante un segmento di retta.

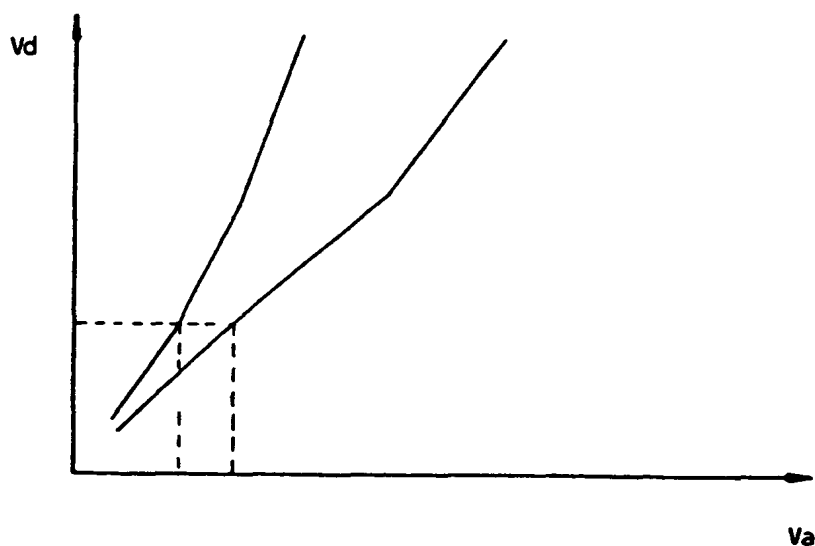



Figura 1

5. Per ciascuna velocità registrata il coefficiente k è dato dalla formula:

$$k = \frac{Vd}{Va}$$

Appendice 2

Scheda informativa sulla caratteristiche essenziali del tipo di veicolo che influenzano la velocità massima per costruzione

(Da allegare alla domanda di approvazione nel caso in cui quest'ultima venga presentata indipendentemente dalla domanda di omologazione del veicolo)

Numero progressivo (assegnato dal richiedente): ....

La domanda di approvazione per quanto riguarda la velocità massima per costruzione di un tipo di veicolo a motore a due o tre ruote deve essere corredata dalle informazioni che figurano nell'allegato II della direttiva 92/61/CEE, lettera A, punti:

0.1,
0.2,
0.4-0.6,
2.1-2.2.1,
3.0-3.1.1,
4.1-4.6,
5.2,
5.2.2.

Appendice 3

Amministrazione

Certificato di approvazione per quanto riguarda la velocità massima per costruzione di un tipo di veicolo a motore a due o tre ruote

MODELLO

Verbale n. .... del servizio tecnico .... data ....

N. di approvazione .... N. di estensione:

1. Marchio di fabbrica o commerciale del veicolo: ....
2. Tipo di veicolo. . . . .
3. Nome e indirizzo del costruttore: ....
4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario: ....
5. Veicolo presentato alla prova il ....
6. Velocità massima .... km/h.
7. L'approvazione e accordata/rifiutata (1).
8. Luogo: ....
9. Data: ....
10. Firma: ....

---

(1) Cancellare la dicitura inutile.

ALLEGATO II

PRESCRIZIONI RELATIVE AI METODI DI MISURAZIONE DELLA COPPIA MASSIMA E DELLA POTENZA MASSIMA NETTA DEI MOTORI

1. PRESCRIZIONI GENERALI

1.1. Per determinare la coppia massima e la potenza massima netta dei motori (ad accensione comandata) destinati ai ciclomotori si applica l'appendica 1.

1.2. Per determinare la coppia massima e la potenza massima netta dei motori (ad accensione comandata) destinati ai motocicli ed ai tricicli si applica l'appendice 2.

1.3. Per determinare la coppia massima e la potenza massima netta dei motori ad accensione spontanea si applica l'appendice 3.

Appendice 1

Determinazione della coppia massima e della potenza netta dei motori ad accensione comandata dei ciclomotori

1. DEFINIZIONI

A norma della presente direttiva si intende per:

1.1. **Potenza netta**

La potenza disponibile al banco di prova, all'estremità dell'albero a gomiti o dell'organo equivalente, al regime di velocità fissato dal costruttore e con i dispositivi ausiliari elencati nella tabella 1. Se la misurazione della potenza si può effettuare soltanto sul motore munito di cambio di velocità, si tiene conto del rendimento assorbito da quest'ultimo.

1.2. **Potenza massima netta**

Il valore massimo della potenza netta misurato a piena ammissione del motore.

1.3. **Coppia**

Il valore della coppia misurato nelle condizioni specificate al punto 1.1.

1.4. **Coppia massima**

Il valore massimo della coppia misurato a piena ammissione del motore.

1.5. **Dispositivi ausiliari**

Gli apparecchi e i dispositivi elencati nella tabella 1.

1.6. **Dotazione di serie**

Qualsiasi attrezzatura prevista dal costruttore per una determinata applicazione.

1.7. **Tipo di motore**

I motori che non differiscono sostanzialmente tra di loro per quanto riguarda le caratteristiche del motore definite nella sottoappendice 1.

2. PRECISIONE DELLE MISURAZIONI DELLA COPPIA E DELLA POTENZA A PIENO CARICO

2.1. Coppia

± 2 % del valore misurato della coppia.

2.2. Velocità di rotazione

La precisione di misura deve essere di ± 1 %.

2.3. Consumo di carburante

Complessivamente, ± 2 % per l'apparecchiatura impiegata.

2.4. Temperatura dell'aria di aspirazione del motore

± 2 K.

2.5. Pressione barometrica

± 70 Pa.

2.6. Pressione dello scarico e depressione dell'aria di aspirazione

± 25 Pa.

3. PROVA DI MISURAZIONE DELLA COPPIA MASSIMA E DELLA POTENZA MASSIMA NETTA DEL MOTORE

3.1. Dispositivi ausiliari

3.1.1. *Dispositivi ausiliari inclusi*

Durante la prova, i dispositivi ausiliari necessari al funzionamento del motore nell'impiego considerato (come elencato nella tabella 1) sono montati sul banco di prova e, nei limiti del possibile, al posto che occuperebbero per l'impiego considerato.

3.1.2. *Dispositivi ausiliari da escludere*

Gli accessori del veicolo eventualmente montati sul motore, che servono soltanto per l'uso vero e proprio del veicolo, devono essere smontati per la prova.

Per i dispositivi non smontabili, la potenza che essi assorbono senza erogarne può essere determinata ed aggiunta alla potenza misurata.

TABELLA 1

Dispositivi ausiliari da lasciare montati per la prova intesa a determinare la coppia e la potenza netta del motore

N.	Dispositivi ausiliari	Montati per la prova della coppia e della potenza netta
1	Sistema di aspirazione — Collettore aspirazione — Filtro dell'aria — Silenziatore aspirazione — Presa ricircolazione gas del basamento — Limitatore di velocità	Sì — di serie

N.	Dispositivi ausiliari	Montati per la prova della coppia e della potenza netta
2	Sistema di scarico — Depuratore di scarico — Collettore — Condotti di scarico (1) — Silenziatore (1) — Tubo di scappamento (1)	Sì — di serie
3	Carburatore	Sì — di serie
4	Dispositivo di iniezione del carburante — Prefiltro — Filtro — Pompa di alimentazione — Tubo del carburante — Iniettore — Valvola di aspirazione dell'aria, se esiste (2) — Regolatore (se in dotazione)	Sì — di serie
5	Impienato di raffreddamento a liquido — Radiatore — Ventilatore (4) (5) — Pompa dell'acqua — Termostato (6)	Sì — di serie (3)
6	Raffreddamento ad aria — Carenatura — Soffiante (4) (5) — Dispositivo per regolare la temperatura — Soffiante ausiliario del banco	 Sì — di serie Sì — di serie Sì — di serie, se necessario
7	Impianto elettrico	Sì — di serie (7)
8	Dispositivo antiquinamento	Sì — di serie
9	Sistema di lubrificazione — Dosatore di olio	Sì — di serie

(1) Se è difficile utilizzare il sistema di scarico standard, con l'accordo del costruttore può essere installato, per la prova, un sistema di scarico le cui caratteristiche comporteranno una perdita di carico equivalente. Nel laboratorio di prova, il sistema di evacuazione dei gas di scarico non deve, a motore in marcia, creare nel condotto di evacuazione, nel punto in cui esso è collegato al sistema di scarico del veicolo, una pressione che differisca da quella atmosferica di ± 740 Pa (7,40 mbar), tranne se il costruttore accetta, prima della prova, una contropressione più elevata.

(2) La valvola di aspirazione dell'aria è quella che comanda il regolatore pneumatico della pompa di iniezione.

(3) Il radiatore, il ventilatore, la presa d'aria del ventilatore, la pompa dell'acqua ed il termostato devono essere disposti sul banco di prova nella stessa posizione relativa che occupano sul veicolo. La circolazione del liquido di raffreddamento deve essere attivata soltanto dalla pompa dell'acqua del motore. Il raffreddamento del liquido può avvenire attraverso il radiatore del motore oppure attraverso un circuito esterno, a condizione che la perdita di carico di questo circuito resti più o meno pari a quella del sistema di raffreddamento del motore. L'eventuale tendina del radiatore deve restare aperta.

(4) Qualora il ventilatore o il soffiante si possano disinnestare, indicare anzitutto la potenza netta del motore, a ventilatore (o soffiante) disinnestati, e in seguito la potenza netta del motore, a ventilatore (o soffiante) innestati.

(5) Qualora il ventilatore fisso, a comando elettrico o meccanico, non possa essere montato sul banco di prova, la potenza assorbita dal ventilatore deve essere determinata ai medesimi regimi usati per la misurazione della potenza del motore. Questa potenza va dedotta dalla potenza corretta per ottenere la potenza netta.

(6) Il termostato può essere fissato in posizione di massima apertura.

(7) Erogazione minima della dinamo: la dinamo deve fornire la corrente strettamente necessaria per alimentare i dispositivi ausiliari indispensabili al funzionamento del motore. La batteria non deve essere caricata durante la prova.

3.2. **Prescrizioni di regolazione**

Le prescrizioni di regolazione durante le prove per determinare la coppia massima e la potenza massima netta sono indicate nella tabella 2.

TABELLA 2

Prescrizioni di regolazione

1	Regolazione del o dei carburatori	Regolazione conforme alle specifiche del costruttore per la produzione di serie, fissata una volta per tutte per quella determinata utilizzazione
2	Regolazione dell'erogazione della pompa di iniezione	
3	Messa in fase dell'accensione o dell'iniezione (curva di anticipo)	

3.3. **Condizioni di prova**

3.3.1. Le prove per determinare la coppia massima e la potenza massima netta devono essere effettuate a piena ammissione; il motore deve essere munito di tutti i dispositivi specificati nella tabella 1.

3.3.2. Le misurazioni vanno effettuate in condizioni di funzionamento normali e stabilizzate. L'alimentazione di aria del motore deve essere sufficiente. I motori debbono essere già rodati secondo le raccomandazioni del costruttore. Le camere di combustione possono contenere depositi, ma in quantità limitata.

Le condizioni di prova, ad esempio la temperatura dell'aria aspirata, debbono approssimarsi quanto più possibile alle condizioni di riferimento (vedi il punto 4.2) per ridurre al massimo l'incidenza del fattore di correzione.

3.3.3. La temperatura dell'aria aspirata dal motore (aria ambiente) deve essere misurata a non oltre 0,15 m dall'entrata del filtro dell'aria o, in mancanza di filtro, a 0,15 m dalla presa d'aria del collettore di aspirazione. Il termometro o la termocoppia debbono essere protetti contro l'irradiazione di calore ed essere posti direttamente nel flusso dell'aria. Essi vanno inoltre protetti contro gli spruzzi e le nebulizzazioni di carburante. Si deve usare un numero sufficiente di posizioni affinché il valore così ottenuto della temperatura media dell'aria aspirata sia rappresentativo.

3.3.4. Non si deve effettuare alcuna misurazione prima che la coppia, il regime di rotazione e le temperature siano rimaste sensibilmente costanti per almeno 30 secondi.

3.3.5. Dopo aver scelto un regime di rotazione per le misurazioni, il suo valore non deve variare di oltre ± 2%.

3.3.6. Il rilevamenti del carico al freno e della temperatura dell'aria aspirata debbono essere effettuati simultaneamente, per il carico al freno, il risultato della misurazione deve essere la media di due letture stabilizzate e consecutive che differiscono di meno del 2%.

3.3.7. Qualora si misurino la velocità di rotazione e il consumo mediante un dispositivo a comando automatico, la durata della misurazione deve essere di almeno 10 secondi; se si tratta di un dispositivo ad azionamento manuale, la durata della misurazione deve essere di almeno 20 secondi.

3.3.8. La temperatura del liquido di raffreddamento all'uscita del motore va mantenuta a ± 5 K dalla temperatura superiore di taratura del termostato specificata dal costruttore. Se quest'ultimo non fornisce indicazioni, la temperatura deve essere di 353 K ± 5 K.

Per i motori raffreddati ad aria la temperatura in un punto precisato dal costruttore va mantenuta a + 0/− 20 K dal valore massimo specificato dal costruttore nelle condizioni di riferimento.

3.3.9. La temperatura del carburante deve essere misurata all'iniettore o all'ingresso del carburatore e deve essere mantenuta nei limiti fissati dal costruttore.

3.3.10. La temperatura del lubrificante, misurata nel carter o all'uscita dello scambiatore di calore dell'olio, se questo esiste, deve essere compresa entro i limiti fissati dal costruttore.

3.3.11. La temperatura di uscita dei gas di scarico va misurata direttamente davanti alla flangia o alle flange del collettore o dei collettori o agli orifizi di scarico.

3.3.12. *Carburante*

Si deve utilizzare un carburante esistente in commercio, senza additivi antifumo [1].

3.4. Svolgimento delle prove

Le misurazioni vanno effettuate in corrispondenza di vari regimi di rotazione del motore, in numero sufficiente pr definire correttamente la curva di potenza compresa tra il regime di rotazione minimo e il regime di rotazione massimo del motore raccomandati dal costruttore. Questa gamma di variazioni del regime di rotazione deve comprendere il regime di rotazione al quale il motore eroga la massima potenza e la coppia massima. Per ogni regime di rotazione si calcola la media di almeno due misurazioni stabilizzate.

3.5. I dati da registrare sono quelli indicati nella sottoappendice 1.

4. FATTORI DI CORREZIONE DELLA COPPIA E DELLA POTENZA

4.1. **Definizione dei fattori α_1 e α_2**

Fattori per i quali vanno moltiplicate la coppia e la potenza registrate per determinare la coppia e la potenza di un motore in rapporto alle condizioni atmosferiche di riferimento specificate al punto 4.2 ed il rendimento meccanico di cui al punto 4.5.

4.2. **Condizioni atmosferiche di riferimento**

4.2.1. *Temperatura*

25 °C (298 K).

4.2.2. *Pressione secca di riferimento (Pso)*

99 kPa (990 mbar).

4.3. **Limiti di impiego della formula di correzione**

La formula di correzione può essere applicata soltanto se il fattore di correzione è compreso tra 0,93 e 1,07.

Se il fattore di correzione non rientra nei suddetti valori, nel verbale di prova deve essere indicato il valore corretto ottenuto e devono essere precisate le condizioni di prova (temperatura e pressione).

Nota:
Sono ammesse le prove effettuate in laboratori ad aria condizionata in cui si possano variare le condizioni atmosferiche.

---

[1] Tale carburante sarà sostituito dal carburante di riferimento che sarà definito dalle prescrizioni relative alle misure contro l'inquinamento atmosferico quando queste ultime saranno d'applicazione.

4.4. **Determinazione del fattore di correzione α_1**

Entro i limiti definiti al punto 4.3, il fattore di correzione si ottiene applicando la formula:

$$\alpha_1 = \left(\frac{99}{P_s}\right)^{1,2} \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0,6}$$

dove:

T = la temperatura assoluta in gradi Kelvin (K) dell'aria aspirata dal motore;
P = la pressione atmosferica totale espressa in kilopascal (kPa);
PV = la pressione di vapore acqueo in kilopascal;
PS = P−PV.

Detta formula si applica alla coppia e alla potenza lette al freno senza tener conto della resa meccanica del motore.

4.5. **Determinazione del fattore di correzione di rendimento meccanico delle transmissioni α_2**

Determinazione del fattore α_2.

— Se il punto di misurazione si trova all'uscita dell'albero a gomito, detto fattore è pari a 1;
— Se il punto di misurazione non si trova all'uscita dell'albero a gomito, detto fattore sara calcolato applicando la formula:

$$\alpha_2 = \frac{1}{n_t}$$

dove n_t è il rendimento della trasmissione situata tra l'albero a gomito e il punto di misurazione.

Il rendimento di trasmissione n_t è determinato dal prodotto (moltiplicazione) del rendimento n_j di ciascuno degli elementi che costituiscono la trasmissione:

$$n_t = n_1 \times n_2 \times ... \times n_j$$

Il rendimento di trasmissione n_j di ciascuno degli elementi che costituiscono la trasmissione figura nella tabella che segue.

Tipo		Rendimento
Ingranaggi	a dentatura diritta	0,98
	a dentatura elicoidale	0,97
	a dentatura conica	0,96
Catena	a rulli	0,95
	silenziosa	0,98
Cinghia	dentata	0,95
	trapezoidale	0,94
Giunto o convertitore idraulico	giunto idraulico (1)	0,92
	convertitore (1)	0,92

(1) Quando non è bloccato.

5. VERBALE DI PROVA

Il verbale di prova deve indicare i risultati e tutti i calcoli necessari per ottenere la coppia massima e la potenza massima nette indicate nella sottoappendice 2, nonché le caratteristiche del motore indicate nella sottoappendice 1.

Inoltre, nel verbale relativo alla prova devono figurare i seguenti dati:

Condizioni di prova

Pressioni misurate al regime di potenza massima del motore

barometrica: .... kPa

Pressione del vapore acqueo: .... kPa

allo scarico (1): .... kPa

Depressione all'aspirazione (1): .... kPa

Temperature misurate al regime di potenza massima del motore

dell'aria aspirata: .... K

del liquido di raffreddamento:

all'uscita del liquido di raffreddamento dal motore: .... K (2)

nel punto di riferimento, nel caso di raffreddamento ad aria: .... K (2)

dell'olio: .... K (indicare il punto di misurazione)

del carburante

all'entrata del carburatore/della pompa di iniezione (2):

.... K

nel dispositivo per misurare il consumo di carburante: ....

.... K

dello scarico, misurata all'altezza della flangia del collettore di scarico (3): ....

.... K

Caratteristiche del dinamometro

Marca: ....

Tipo: ....

Carburante

Per motori ad accensione comandata, a carburante liquido:

Marca: ....

Specifice:

Additivo antidetonante (piombo, ecc.)

Tipo: ....

Tenore, mg/l: ....

Numero di ottano

RON:

MON: ....

Massa volumetrica: .... a 15 °C .... a 4 °C

Potere calorifico: .... kJ/kg

Lubrificante

Marca: ....

Specifiche:

Viscosità: grado SAE ....

(1) Da misurare se non sono utilizzati i sistemi originali di aspirazione.
(2) Cancellare la dicitura inutile.
(3) Indicare la posizione.

Risultati dettagliati delle misurazioni

Prestazioni del motore

Regime di rotazione del motore, min^{-1}	
Regime di rotazione del freno dinamometrico, min^{-1}	
Carico del freno dinamometrico, N	
Coppia misurata nell'albero a gomito, N.m	
Potenza misurata, KW	
Condizioni di prova	Pressione barometrica, kPa
	Temperatura dell'aria aspirata, K
Pressione del vapore acqueo, kPa	
Fattore di correzione atmosferico, α_1	
Fattore di correzione meccanico, α_2	
Coppia corretta nell'albero a gomito, N.m	
Potenza corretta, kW	
Consumo specifico di carburante [1], g/kW.h	
Temperatura di raffreddamento del motore, K [2]	
Temperatura dell'olio nel punto di misurazione, K	
Temperatura dei gas di scarico, K	
Temperatura dell'aria all'uscita dal compressore, K	
Pressione all'uscita dal compressore, kPa	

[1] Senza correzione di potenza, dovuta al fattore atmosferico.
[2] Si precisi la collocazione del punto di misurazione: la misurazione è stata effettuata (cancellare la dicitura inutile):
a) all'uscita del liquido di raffreddamento,
b) al giunto della candela,
c) in altri punti, precisare.

6. TOLLERANZE PER LA MISURAZIONE DELLA COPPIA MASSIMA E DELLA POTENZA MASSIMA NETTA

6.1. La differenza ammessa tra i valori della coppia massima e della potenza massima netta del motore determinati dal servizio tecnico e quelli indicati dal costruttore è di ± 10 % se la potenza misurata e $\leq$ 1 kW e di ± 5 % se la potenza misurata è > 1 kW, con una tolleranza di 1,5 % per il regime di sotazione del motore.

6.2. La differenza ammessa tra i valori della coppia massima e della potenza massima netta di un motore in una prova di conformità della produzione e quelli determinati nelle prove di omologazione del tipo è di ± 20 % e la potenza misurata è $\leq$ 1 kW e di ± 10 %, se la potenza misurata è > 1 kW.

Sottoappendice 1

Scheda informativa sulle caratteristiche essenziali del tipo di motore (1) che ne influenzano la coppia massima e la potenza massima netta

(Motori ad accensione comandata dei ciclomotori)

(Da allegare alla domanda di approvazione nel caso in cui quest'ultima venga presentata indipendentemente dalla domanda di omologazione del veicolo)

Numero progressivo (assegnato dal richiedente): ....

La domanda di approvazione per quanto riguarda la coppia massima e la potenza massima netta del motore di un tipo di ciclomotore deve essere corredata dalle informazioni che figurano nell'allegato II della direttiva 92/61/CEE, lettera A, punti:

0.1,
0.2,
0.4-0.6,
3-3.2.2,
3.2.4-3.2.4.1.5,
3.2.4.3-3.2.12.2.1,
3.5-3.6.3.1.2.

(1) Per i motori o sistemi non convenzionali, il costruttore dovrà fornire i dati equivalenti a quelli indicati nei punti che seguono.

Sottoappendice 2

Amministrazione

Certificato di approvazione per quanto riguarda la coppia massima e la potenza massima netta del motore di un tipo di ciclomotore

MODELLO

Verbale n. .... del servizio tecnico .... data ....

N. di approvazione: .... N. di estensione: ....

1. Marchio di fabbrica o commerciale del veicolo: ....
2. Tipo di veicolo: ....
3. Nome e indirizzo del costruttore: ....
4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario: ....
5. Veicolo presentato alla prova il ....
6. Coppia massima .... Nm a .... min^{-1}
7. Potenza massima netta: .... kW a .... min^{-1}
8. L'approvazione è accordata/rifiutata (1).
9. Luogo: ....
10. Data: ....
11. Firma: ....

---

(1) Cancellare la dicitura inutile.

Appendice 2

Determinazione della coppia massima e della potenza massima netta dei motori ad accensione comandata dei motocicli e dei tricicli

1. DEFINIZIONI

A norma della presente direttiva si intende per:

1.1. **Potenza netta**

La potenza disponibile al banco di prova, all'estremità dell'albero a gomiti o dell'organo equivalente, al regime fissato dal costruttore e con i dispositivi ausiliari elencati nella seguente tabella 1. Se la misurazione della potenza si può effettuare soltanto sul motore munito di cambio di velocità, si tiene conto del rendimento assorbito da quest'ultimo.

1.2. **Potenza massima netta**

Il valore massimo della potenza netta misurato a piena ammissione del motore.

1.3. **Coppia**

Il valore della coppia misurato nelle condizioni specificate al punto 1.1.

1.4. **Coppia massima**

Il valore massimo della coppia misurato a piena ammissione del motore.

1.5. **Dispositivi ausiliari**

Gli apparecchi e i dispositivi elencati nella tabella 1.

1.6. **Dotazione di serie**

Qualsiasi attrezzatura prevista dal costruttore per una determinata applicazione.

1.7. **Tipo di motore**

I mótori che non differiscono sostanzialmente tra di loro per quanto riguarda le caratteristiche del motore definite nella sottoappendice 1.

2. PRECISIONE DELLE MISURAZIONI DELLA COPPIA E DELLA POTENZA A PIENO CARICO

2.1. **Coppia**

± 1 % del valore misurato della coppia [1].

2.2. **Velocità di rotazione**

La precisione di misura deve essere di ± 1 %.

2.3. **Consumo di carburante**

Complessivamente ± 1 % per l'apparecchiatura impiegata.

---

[1] Lo strumento di misurazione della coppia deve essere tarato in modo tale da tener conto delle perdite per attrito. Detta tolleranza può essere di ± 2 % per le misurazioni effettuate a potenze inferiori al 50 % del valore massimo. In ogni caso, essa deve essere di ± 1 % per il valore massimo misurato della coppia.

2.4. **Temperatura dell'aria aspirata**

± 1 K.

2.5. **Pressione barometrica**

± 70 Pa.

2.6. **Pressione di scarico e depressione dell'aria aspirata**

± 25 Pa.

3. PROVE DI MISURAZIONE DELLA COPPIA MASSIMA E DELLA POTENZA MASSIMA NETTA DEL MOTORE

3.1. **Dispositivi ausiliari**

3.1.1. *Dispositivi ausiliari inclusi*

Durante la prova, i dispositivi ausiliari necessari al funzionamento del motore nell'impiego considerato (come elencato nella tabella 1) sono montati sul banco di prova e, nei limiti del possibile, al posto che occuperebbero per l'impiego considerato.

3.1.2. *Dispositivi ausiliari da escludere*

Gli accessori del veicolo eventualmente montati sul motore, che servono soltanto per l'uso vero e proprio del veicolo, devono essere smontati per la prova.

Per i dispositivi non smontabili, la potenza che essi assorbono senza erogarne può essere determinata ed aggiunta alla potenza misurata.

TABELLA 1

Dispositivi ausiliari da lasciare montati per la prova intesa a determinare la coppia e la potenza netta del motore

N.	Dispositivi ausiliari	Montati per la prova della coppia e della potenza netta
1	Sistema di aspirazione — Collettore di aspirazione — Filtro dell'aria — Silenziatore di aspirazione — Presa ricircolazione gas del basamento — Limitatore di velocità — Dispositivo elettrico di controllo (se in dotazione)	Sì — di serie
2	Dispositivo di riscaldamento dell'aria aspirata del collettore di aspirazione	Sì — di serie (da regolare, se possibile, nella posizione più favorevole)
3	Sistema di scarico — Collettore di scarico — Condotti di scarico [1] — Silenziatore (marmitta) [1] — Tubo di scappamento [1] — Dispositivo di sovralimentazione — Dispositivo elettrico di controllo (se in dotazione)	Sì — di serie
4	Pompa di alimentazione del carburante	Sì — di serie

N.	Dispositivi ausiliari	Montati per la prova della coppia e della potenza netta
5	Carburatore	Sì — di serie
6	Dispositivo di iniezione del carburante — Prefiltro — Filtro — Pompa di alimentazione — Condotta alta pressione — Iniettore — Valvola di aspirazione dell'aria, se esiste (2)	Sì — di serie
7	Impianto di raffreddamento a liquido — Cofano del motore — Radiatore — Ventilatore (4) (5) — Carenatura del ventilatore — Pompa dell'acqua — Termostato (6)	Sì — di serie (3)
8	Raffreddamento ad aria — Carenatura — Soffiante (4) (5) — Dispositivo per regolare la temperatura	Sì — di serie
9	Impianto elettrico	Sì — di serie (7)
10	Dispositivo di sovralimentazione (se esiste) — Compressore azionato direttamente dal motore e/o dai suoi gas di scarico — Refrigeratore intermedio — Pompa del liquido refrigerante o ventola (azionata dal motore) — Dispositivo per regolare la portata del liquido di raffreddamento (se esiste)	Sì — di serie
11	Refrigerante dell'olio (se in dotazione)	Sì — di serie
12	Dispositivo antinquinamento	Sì — di serie
13	Sistema di lubrificazione — dosatore di olio	Sì — di serie

(1) Se è difficile utilizzare il sistema di scarico standard, con l'accordo del costruttore può essere installato, per la prova, un sistema di scarico le cui caratteristiche comporteranno una perdita di carico equivalente. Nel laboratorio di prova, il sistema di evacuazione dei gas di scarico non deve, a motore in marcia, creare nel condotto di evacuazione, nel punto in cui esso è collegato al sistema di scarico del veicolo, una pressione che differisca da quella atmoserica di ± 740 Pa (7,40 mbar), tranne se il costruttore accetta, prima della prova, una contropressione più elevata.

(2) La valvola di aspirazione dell'aria è quella che comanda il regolatore pneumatico della pompa di iniezione.

(3) Il radiatore, il ventilatore, la presa d'aria del ventilatore, la pompa dell'acqua ed il termostato devono essere disposti sul banco di prova nella stessa posizione relativa che occupano sul veicolo. La circolazione del liquido di raffreddamento deve essere attivata soltanto dalla pompa dell'acqua del motore. Il raffreddamento del liquido può avvenire attraverso il radiatore del motore oppure attraverso un circuito esterno, a condizione che la perdita di carico di questo circuito resti più o meno pari a quella del sistema di raffreddamento del motore. L'eventuale tendina del radiatore deve restare aperta.

(4) Qualora il ventilatore o il soffiante si possano disinnestare, indicare anzitutto la potenza netta del motore, a ventilatore (o soffiante) disinnestati, e in seguito la potenza netta del motore, a ventilatore (o soffiante) innestati.

(5) Qualora il ventilatore fisso, a comando elettrico o meccanico, non possa essere montato sul banco di prova, la potenza assorbita dal ventilatore deve essere determinata ai medesimi regimi usati per la misurazione della potenza del motore. Questa potenza va dedotta dalla potenza corretta per ottenere la potenza netta.

(6) Il termostato può essere fissato in posizione di massima apertura.

(7) Erogazione minima della dinamo: la dinamo deve fornire la corrente strettamente necessaria per alimentare i dispositivi ausiliari indispensabili al funzionamento del motore. La batteria non deve essere caricata durante la prova.

3.2. **Prescrizioni di regolazione**

Le prescrizioni di regolazione durante le prove per determinare la coppia massima e la potenza massima netta sono indicate nella tabella 2.

TABELLA 2

Prescrizioni di regolazione

1	Regolazione del o dei carburatori	Regolazione conforme alle specifiche del costruttore per la produzione di serie, fissata una volta per tutte per quella determinata utilizzazione
2	Regolazione dell'erogazione della pompa di iniezione	
3	Messa in fase dell'accensione o dell'iniezione (curva di anticipo)	

3.3. **Condizioni di prova**

3.3.1. Le prove per determinare la coppia massima e la potenza massima netta devono essere effettuate a piena ammissione; il motore deve essere munito di tutti i dispositivi specificati nella tabella 1.

3.3.2. Le misurazioni vanno effettuate in condizioni di funzionamento normali e stabilizzate. L'alimentazione di aria del motore deve essere sufficiente. I motori debbono essere già rodati secondo le raccomandazioni del costruttore. Le camere di combustione possono contenere depositi, ma in quantità limitata.

Le condizioni di prova, ad esempio la temperatura dell'aria aspirata, debbono approssimarsi quanto più possibile alle condizioni di riferimento (vedi il punto 4.2) per ridurre al massimo l'incidenza del fattore di correzione.

Qualora il sistema di raffreddamento del banco di prova soddisfi le condizioni minime di installazione, ma non consenta di riprodurre le condizioni necessarie per il raffreddamento del motore e quindi di effettuare le misurazioni in condizioni normali e stabili di funzionamento, potrà essere impiegato il metodo descritto nella sottoappendice 1.

Le condizioni minime da soddisfare, per quanto riguarda l'installazione di prova e la possibilità di effettuare le prove in base alla sottoappendice 1, sono le seguenti:

V_1 = la velocità massima del veicolo;

V_2 = la velocità massima del flusso dell'aria di raffreddamento all'uscita del ventilatore;.

$\oslash$ = la sezione del flusso dell'aria di raffreddamento.

Se $V_2 \geq V_1$, e $\oslash \geq 0,25$ m², le condizioni minime sono soddisfatte. Se non è possibile stabilizzare le condizioni di funzionamento, se applica il metodo descritto all'appendice 1.

Se $V_2 < V_1$ e/o $\oslash < 0,25$ m²:

a) se è possibile stabilizzare le condizioni di funzionamento, se applica il metodo del punto 3.3;

b) se non è possibile stabilizzare le condizioni di funzionamento:

   i) se $V_2 \geq 120$ km/h e $\oslash \geq 0,25$ m², l'installazione soddisfa le condizioni minime e il metodo descritto all'appendice 1 può essere applicato;

   ii) se $V_2 < 120$ km/h e/o $\oslash < 0,25$ m², l'installazione non soddisfa le condizioni minime e il sistema di raffreddamento dell'apparecchiatura di prova deve essere migliorato.

Tuttavia, in questo caso, la prova potrà essere effettuata con il metodo descritto nella sottoappendice 1, salvo approvazione da parte del costruttore e dell'amministrazione.

3.3.3. La temperatura dell'aria aspirata dal motore (aria ambiente) deve essere misurata a non oltre 0,15 m dall'entrata del filtro dell'aria o, in mancanza di filtro, a 0,15 m dalla presa d'aria del collettore di aspirazione. Il termometro o la termocoppia debbono essere protetti contro l'irradiazione di calore ed essere posti direttamente nel flusso dell'aria. Essi vanno inoltre protetti contro gli spruzzi e le nebulizzazioni di carburante.

Si deve usare un numero sufficiente di posizioni affinché il valore così ottenuto della temperatura media dell'aria aspirata sia rappresentativo.

3.3.4. Non si deve effettuare alcuna misurazione prima che la coppia, il regime di rotazione e le temperature siano rimaste sensibilmente costanti per almeno 30 secondi.

3.3.5. Dopo aver scelto un regime del motore per le misurazioni, il suo valore non deve variare di ± 1%.

3.3.6. I rilevamenti del carico al freno e della temperatura dell'aria aspirata debbono essere effettuati simultaneamente; per il carico al freno, il risultato della misurazione deve essere la media di due letture stabilizzate e consecutive che differiscono di meno del 2%.

3.3.7. La temperatura del liquido di raffreddamento all'uscita del motore va mantenuta a ± 5 K dalla temperatura superiore di taratura del termostato specificata dal costruttore. Se quest'ultimo non fornisce indicazioni, la temperatura deve essere di 353 K ± 5 K.

Per i motori raffreddati ad aria la temperatura in un punto precisato dal costruttore va mantenuta a + 0/– 20 K dal valore massimo specificato dal costruttore nelle condizioni di riferimento.

3.3.8. La temperatura del carburante deve essere misurata all'iniettore o all'ingresso del carburatore e deve essere mantenuta nei limiti fissati dal costruttore.

3.3.9. La temperatura del lubrificante, misurata nel carter o all'uscita dello scambiatore di calore dell'olio, se questo esiste, deve essere compresa entro i limiti fissati dal costruttore.

3.3.10. La temperatura di uscita dei gas di scarico va misurata direttamente davanti alla flangia o alle flange del collettore o dei collettori o agli orifizi di scarico.

3.3.11. Qualora si misurino la velocità di rotazione ed il consumo mediante un dispositivo a comando automatico, la durata della misurazione deve essere di almeno 10 secondi; se si tratta di un dispostivo ad azionamento manuale, la durata della misurazione deve essere di almeno 20 secondi.

3.3.12. *Carburante*

(Cfr. appendice 1, punto 3.3.12)

3.3.13. Qualora non sia possibile utilizzare la marmitta di scarico normalizzata, per la prova verrà impiegato un dispositivo compatibile con il regime normale del motore, conformemente alle prescrizioni del costruttore.

In particolare, quando il motore funziona nel laboratorio di prova, il dispositivo di evacuazione dei gas di scarico non deve provocare, nel punto in cui è collegato il dispositivo di scarico del banco di prova, una pressione che differisca da quella atmosferica di oltre ± 740 Pa (7,4 mbar), a meno che il costruttore non abbia esplicitamente specificato la contropressione esistente prima della prova, nel qual caso deve essere utilizzata la pressione più debole.

3.4. **Svolgimento delle prove**

Le misurazioni vanno effettuate in corrispondenza di vari regimi di rotazione del motore, in numero sufficiente per definire correttamente la curva di potenza compresa tra il regime di rotazione minimo e il regime di rotazione massimo del motore raccomandàti dal costruttore. Questa gamma di variazioni del regime di rotazione deve comprendere il regime di rotazione al quale il motore eroga la massima potenzà e la coppia massima. Per ogni regime di rotazione si calcola la media di almeno due misurazioni stabilizzate.

3.5. **Dati da registrare**

I dati da registrare sono quelli indicati nella sottoappendice 2.

4. FATTORI DI CORREZIONE DELLA COPPIA E DELLA POTENZA

4.1. Definizione dei fattori α_1 e α_2

Fattori per i quali vanno moltiplicate la coppia e la potenza misurate per determinare la coppia e la potenza di un motore tenendo conto del rendimento della trasmissione (fattore α_2) eventualmente impiegate durante le prove e per convertire detta coppia e detta potenza alle condizioni atmosferiche di riferimento specificate al punto 4.2.1 (fattore α_1).

La formula di correzione della potenza è:

$$P_o = \alpha_1 \times \alpha_2 \times P$$

dove:

P_o = la potenza corretta (cioè la potenza alle condizioni di riferimento e all'estremità dell'albero a gomito);

α_2 = il fattore di correzione relativo al rendimento della trasmissione;

α_1 = il fattore di correzione relativo alle condizioni atmosferiche di riferimento;

P = la potenza misurata (potenza registrata).

4.2. Condizioni atmosferiche

4.2.1. *Condizioni atmosferiche di riferimento*

4.2.1.1. Temperatura di riferimento (T_o)

298 K (25 °C).

4.2.1.2. Pressione secca di riferimento (P_{so})

99 kPa.

4.2.2. *Condizioni atmosferiche di prova*

Durante la prova, le condizioni atmosferiche devono essere comprese tra i seguenti valori:

4.2.2.1. Temperatura di prova (T)

283 K < T < 318 K.

4.3. Determinazione dei fattori di correzione

4.3.1. *Determinazione del fattore* α_2

— Se il punto di misurazione si trova all'uscita dell'albero a gomito, detto fattore è pari a 1.
— Se il punto di misurazione non si trova all'uscita dell'albero a gomito, detto fattore sara calcolato applicando la formula:

$$\alpha_2 = \frac{1}{n_t}$$

dove n_t è il rendimento della trasmissione situata tra l'albero a gomito e il punto di misurazione.

Il rendimento di trasmissione n_t è determinato dal prodotto (moltiplicazione) del rendimento n_j di ciascuno degli elementi che costituiscono la trasmissione:

$$n_t = n_1 \times n_2 \times \ldots \times n_j$$

Il rendimento n_i di ciascuno degli elementi che costituiscono la trasmissione figura nella tabella che segue.

Tipo		Rendimento
Ingranaggi	a dentatura diritta	0,98
	a dentatura elicoidale	0,97
	a dentatura conica	0,96
Catena	a rulli	0,95
	silenziosa	0,98
Cinghia	dentata	0,95
	trapezoidale	0,94
Giunto o convertitore idraulico	giunto idraulico ([1])	0,92
	convertitore idraulico ([1])	0,92

([1]) Quando non è bloccato.

4.3.2. *Determinazione del fattore* α_1 ([1])

4.3.2.1. Definizione delle grandezze fisiche T e P_s dei fattori di correzione α_1

T = la temperatura assoluta in gradi Kelvin (K) dell'aria aspirata dal motore;

P_s = la pressione atmosferica dell'aria secca espressa in kilopascal (kPa) e cioè la pressione barometrica totale da cui si è dedotta la pressione del vapore acqueo.

4.3.2.2. .Fattore α_1

Il fattore di correzione α_1 è ottenuto dalla seguente formula:

$$\alpha_1 = \left(\frac{99}{P_s}\right)^{1,2} \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0,6}$$

Detta formula si applica unicamente se

$$0,93 \leq \alpha_1 \leq 1,07$$

Se il valore del fattore di correzione non rientra in questo intervallo, nel verbale di prova deve essere riportato il valore corretto ottenuto e devono essere precisate le condizioni di prova (temperatura e pressione).

5. VERBALE DI PROVA

Il verbale di prova deve indicare i risultati e tutti i calcoli necessari per ottenere la coppia massima e la potenza massima netta indicate nella sottoappendice 3, nonché le caratteristiche del motore indicate nella sottoappendice 2.

([1]) Le prove possono essere effettuate in laboratori climatizzati in cui si possano controllare le condizioni atmosferiche.

Inoltre, nel verbale relativo alla prova devono figurare i seguenti dati:

Condizioni di prova

Pressioni misurate al regime di potenza massima del motore

barometrica: .... kPa

Pressione del vapore acqueo: .... kPa

allo scarico [1]: .... kPa

Depressione all'aspirazione [1]: .... kPa

Temperature misurate al regime di potenza massima del motore

dell'aria aspirata: .... K

Del liquido di raffreddamento

all'uscita del liquido di raffreddamento dal motore: .... K [2]

nel punto di riferimento, nel caso di raffreddamento ad aria: .... K [2]

dell'olio: .... K (indicare il punto di misurazione)

Del carburante

all'entrata del carburatore/della pompa di iniezione [2]: .... K

nel dispositivo per misurare il consumo di carburante: .... K

dello scarico, misurata all'altezza della flangia del collettore di scarico [3]: .... K

Caratteristiche del dinamometro

Marca: ....

Tipo: ....

Carburante

Per motori ad accensione comandata, a carburante liquido:

Marca: ....

Specifice:

Additivo antidetonante (piombo, ecc.)

Tipo: ....

Tenore, mg/l: ....

Numero di ottano

RON:

MON: ....

Massa volumetrica: .... a 15 °C .... a 4 °C

Potere calorifico: .... kJ/kg

Lubrificante

Marca: ....

Specifiche: ....

Viscosità: grado SAE

---

[1] Da misurare se non sono utilizzati i sistemi originali di aspirazione.
[2] Cancellare la dicitura inutile.
[3] Indicare la posizione.

Risultati dettagliati delle misurazioni

Prestazioni del motore

Regime di rotazione del motore, min^{-1}	
Regime di rotazione del freno dinamometrico, min^{-1}	
Carico del freno dinametrico, N	
Coppia misurata nell'albero a gomito, N.m	
Potenza misurata, kW	
Condizioni di prova	Pressione barometrica, kPa
	Temperatura dell'aria aspirata, K
Pressione del vapore acqueo, kPa	
Fattore di correzione atmosferico, α_1	
Fattore di correzione meccanico, α_2	
Coppia corretta nell'alberto a gomito, N.m	
Potenza corretta, kW	
Consumo specifico di combustibile ([1]), g/kW.h	
Temperatura di raffreddamento del motore, K ([2])	
Temperatura dell'olio nel punto di misurazione, K	
Temperatura dei gas di scarico, K	
Temperatura dell'aria uscita dal compressore, K	
Pressione all'uscita dal compressore, kPa	

([1]) Senza correzione di potenza, dovuta al fattore atmosferico.

([2]) Si precisi la collocazione del punto di misurazione la misurazione è stata effettuata (cancellare la dicitura inutile):
a) all'uscita del liquido di raffreddamento,
b) al giunto della candela,
c) in altri punti, precisare.

6 TOLLERANZE PER LE MISURAZIONI DELLA COPPIA MASSIMA E DELLA POTENZA MASSIMA NETTA

6.1. La differenza ammessa tra i valori della coppia massima e della potenza massima netta del motore misurati dal servizio tecnico e quelli indicati dal costruttore è di ± 5 % se la potenza misurata e ≤ 11 kW e di ± 2 % se la potenza misurata è > 11 kW, una tolleranza di 1,5 % per il regime di rotazione del motore.

6.2 La differenza ammessa tra i valori della coppia massima e della potenza massima netta di un motore in una prova di conformità della produzione e quelli misurati nella prova di omologazione del tipo è di ± 10 % se la potenza misurata è ≤ 11 kW e di ± 5 % se la potenza misurata e > 11 kW.

Sottoappendice 1

Misurazione della coppia massima e della potenza massima netta con il metodo della temperatura del motore

1. CONDIZIONI DI PROVA

1.1. Le prove per determinare la coppia massima e la potenza massima netta devono essere effettuate a piena ammissione; il motore deve essere munito di tutti i dispositivi specificati nella tabella 1.

1.2. Le misurazioni vanno effettuate in condizioni di funzionamento normali. L'alimentazione di aria del motore deve essere sufficiente. I motori debbono essere già rodati secondo le raccomandazioni del costruttore. Le camere di combustione dei motori ad accensione comandata possono contenere depositi, ma in quantità limitata.

Le condizioni di prova, ad esempio la temperatura dell'aria aspirata, debbono approssimarsi quanto più possibile alle condizioni di riferimento (vedi il punto 4.2.1) per ridurre al massimo l'incidenza del fattore di correzione.

1.3. La temperatura dell'aria aspirata dal motore (aria ambiente) deve essere misurata a non oltre 0,15 m dall'entrata del filtro dell'aria o, in marcanza di filtro, a 0,15 m dalla presa d'aria del collettore di aspirazione. Il termometro o la termocoppia debbono essere protetti contro l'irradiazione di calore ed essere posti direttamente nel flusso dell'aria. Essi vanno inoltre protetti contro gli spruzzi e le nebulizzazioni di carburante. Si deve usare un numero sufficiente di posizioni affinché il valore così ottenuto della temperatura media dell'aria aspirata sia rappresentativo.

1.4. Dopo aver scelto un regime di rotazione per le misurazioni, il suo valore durante le letture non deve variare di oltre ± 1 %.

1.5. I rilevamenti del carico al freno del motore di prova devono essere letti sul dinamometro nel momento in cui la temperatura del motore raggiunge la temperatura di regolazione; la velocità del motore deve essere mantenuta quasi costante.

1.6. I rilevamenti del carico al freno, del consumo di carburante e della temperatura dell'aria aspirata debbono essere effettuati simultaneamente; per il carico al freno e per il consumo di carburante, il risultato della misurazione deve essere la media di due letture consecutive che differiscono di meno del 2 %.

1.7. I rilevamenti del consumo di carburante devono iniziare solo quando è certo che il motore abbia raggiunto la velocità specificata.

Qualora si misurino la velocità di rotazione ed il consumo mediante un dispositivo a comando automatico, la durata della misurazione deve essere di almeno 10 secondi; se si tratta di un dispositivo ad azionamento manuale, la durata della misurazione deve essere di almeno 20 secondi.

1.8. Per i motori raffreddati mediante liquido, la temperatura del liquido di raffreddamento controllata all'uscita del motore non deve scostarsi di oltre ± 5 K dalla temperatura massima di taratura del termostato specificata dal costruttore. Se quest'ultimo non fornisce indicazioni, la temperatura registrata deve essere di 353 K ± 5 K.

Per i motori raffreddati ad aria, la temperatura controllata a livello della rondella della candela di accensione deve approssimarsi di ± 10 K alla temperatura specificata dal costruttore. Se quest'ultimo non fornisce indicazioni, la temperatura registrata deve essere di 483 K ± 10 K.

1.9. La temperatura della rondella della candela di accensione dei motori raffreddati ad aria deve essere misurata con un termometro a termocoppia e guarnizione di tenuta.

1.10. La temperatura del carburante all'entrata della pompa di iniezione o del carburatore deve essere mantenuta nei limiti fissati dal costruttore.

1.11. La temperatura del lubrificante, misurata nel carter o all'uscita dello scambiatore di calore dell'olio, se questo esiste, deve essere compresa entro i limiti fissati dal costruttore.

1.12. La temperatura di uscita dei gas di scarico va misurata direttamente davanti alla flangia o alle flange del collettore o dei collettori o agli orifizi di scarico.

1.13. Si deve utilizzare il carburante di cui all'allegato 1, punto 3.3.12.

1.14. Qualora non sia possibile utilizzare la marmitta di scarico normalizzata, per la prova verrà impiegato un dispositivo compatibile con il regime normale del motore, conformemente alle prescrizioni del costruttore. In particolare, quando il motore funziona nel laboratorio di prova, il dispositivo di evacuazione dei gas di scarico non deve provocare, nel punto in cui è collegato il dispositivo di scarico del banco di prova, una pressione che differisca da quella atmosferica di oltre ± 740 Pa (7,4 mbar), a meno che il costruttore non abbia esplicitamente specificato la contropressione esistente prima della prova, nel qual caso deve essere utilizzata la pressione più debole.

Sottoappendice 2

Scheda informativa sulle caratteristiche essenziali del tipo di motore (1) che ne influenzano la coppia massima e la potenza massima netta

(Motori ad accensione comandata dei motocicli e dei tricicli)

(Da allegare alla domanda di approvazione nel caso in cui quest'ultima venga presentata indipendentemente dalla domanda di omologazione del veicolo)

Numero progressivo (assegnato dal richiedente): . . . .

La domanda di approvazione per quanto riguarda la coppia massima e la potenza massima netta del motore di un tipo di motociclo o di triciclo deve essere corredata dalle informazioni che figurano nell'allegato II della direttiva 92/61/CEE, lettera A, punti:

0.1,
0.2,
0.4-0.6,
3-3.2.2,
3.2.4-3.2.4.1.5,
3.2.4.3-3.2.12.2.1,
3.5-3.6.3.1.2.

(1) Per i motori o sistemi non convenzionali, il costruttore dovrà fornire i dati equivalenti a quelli indicati nei punti che seguono.

Sottoappendice 3

Amministrazione

Certificato di approvazione per quanto riguarda la coppia massima e la potenza massima netta del motore di un tipo di motociclo o di triciclo

MODELLO

Verbale n. . . . . del servizio tecnico . . . . data . . . .

N. di approvazione: . . . . N. di estensione: . . . .

1. Marchio di fabbrica o commerciale del veicolo: . . . .

2. Tipo di veicolo: . . . .

3. Nome e indirizzo del costruttore: ....

4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario: ....

5. Veicolo presentato alla prova il ....

6. Coppia massima: .... Nm a .... min^{-1}

7. Potenza massima netta: kW a .... min^{-1}

8. L'approvazione è accordata/rifiutata ([1]).

9. Luogo: ....

10. Data: ....

11. Firma: ....

([1]) Cancellare la dicitura inutile.

Appendice 3

Determinazione della coppia massima e della potenza massima netta dei motori ad accensione spontanea dei veicoli a due o tre ruote

1. DEFINIZIONI

A norma della presente direttiva si intende per:

1.1. **Potenza netta**

La potenza disponibile al banco di prova, all'estremità dell'albero a gomiti o dell'organo equivalente, al regime adequato con i dispositivi ausiliari elencati nella tabella 1. Se la misurazione della potenza si può effettuare soltanto sul motore munito di cambio di velocità, si tiene conto del rendimento assorbito da quest'ultimo.

1.2. **Potenza massima netta**

Il valore massimo della potenza netta misurato a piena ammissione del motore.

1.3. **Coppia**

Il valore della coppia misurato nelle condizioni specificate al punto 1.1.

1.4. **Coppia massima**

Il valore massimo della coppia misurato a piena ammissione del motore.

1.5. **Dispositivi ausiliari**

Gli apparecchi e i dispositivi elencati nella tabella 1.

1.6. Dotazione di serie

Qualsiasi attrezzatura prevista dal costruttore per una determinata applicazione.

1.7. Tipo di motore

I motori che non differiscono sostanzialmente tra di loro per quanto riguarda le caratteristiche del motore definite nella sottoappendice 1.

2. PRECISIONE DELLE MISURAZIONI DELLA COPPIA E DELLA POTENZA A PIENO CARICO

2.1. **Coppia**

± 1 % del valore misurato della coppia ([1]).

2.2. **Velocità di rotazione**

La precisione di misura deve essere di ± 1 %. La velocità di rotazione del motore deve essere misurata preferibilmente mediante un contagiri e un cronometro sincronizzati automaticamente.

2.3. **Consumo di carburante**

± 1 % del valore misurato del consumo.

2.4. **Temperatura del carburante**

± 2 K.

2.5. **Temperatura dell'aria di aspirazione del motore**

± 2 K.

2.6. **Pressione barometrica**

± 100 Pa.

2.7. **Pressione nel collettore di aspirazione**

± 50 Pa [vedi nota (1ª) della tabella 1].

2.8. **Pressione nel condotto di scarico**

± 200 Pa [vedi nota (1^b) della tabella 1].

3. PROVA DI MISURAZIONE DELLA COPPIA MASSIMA E DELLA POTENZA MASSIMA NETTA DEL MOTORE AD ACCENSIONE SPONTANEA

3.1. **Dispositivi ausiliari**

3.1.1. *Dispositivi ausiliari inclusi*

Durante la prova, i dispositivi ausiliari necessari al funzionamento del motore nell'impiego considerato (come elencato nella tabella 1) sono montati sul banco di prova e, nei limiti del possibile, al posto che occuperebbero per l'impiego considerato.

---

(1) Lo strumento di misurazione della coppia deve essere tarato in modo da tener conto delle perdite per attrito. La tolleranza nella metà inferiore della scala del dinamometro non deve superare ± 2 % del valore massimo misurato della coppia.

3.1.2. *Dispositivi ausiliari da escludere*

Gli accessori del veicolo eventualmente montati sul motore, che servono soltanto per l'uso vero e proprio del veicolo, devono essere smontati per la prova.

A titolo di esempio, si fornisce qui di seguito un elenco non limitativo:

— compressore d'aria per i freni,

— pompa del servosterzo,

— pompa del sistema di sospensione,

— condizionatore d'aria.

Per i dispositivi non smontabili, la potenza che essi assorbono senza erogarne può essere determinata ed aggiunta alla potenza misurata.

3.1.3. *Dispositivi ausiliari per l'avviamento dei motori ad accensione spontanea*

Per i dispositivi ausiliari di avviamento dei motori ad accensione spontanea occorre prendere in considerazione i due casi seguenti:

a) avviamento elettrico: la dinamo è montata ed alimenta, eventualmente, i dispositivi ausiliari indispensabili per il funzionamento del motore;

b) avviamento non elettrico: se esistono dispositivi ausiliari indispensabili al funzionamento del motore alimentati elettricamente, si inserisce la dinamo per alimentare detti dispositivi. Altrimenti, essa viene tolta.

In entrambi i casi, il sistema di generazione e di accumulazione dell'energia necessaria all'avviamento è montato e funziona a vuoto.

TABELLA 1

Dispositivi ausiliari da lasciare montati per la prova intesa a determinare la coppia e la potenza netta del motore ad accensione spontanea

N.	Dispositivi ausiliari	Montati per la prova della coppia e della potenza netta
1	Sistema di aspirazione — Collettore di aspirazione — Filtro dell'aria ([1a]) — Silenziatore di aspirazione ([1a]) — Sfiatatoio del basamento (del carter) — Limitatore di velocità ([1a])	Sì — di serie
2	Dispositivo di riscaldamento dell'aria aspirata del collettore di aspirazione	Sì — di serie (da regolare, se possibile, nella posizione più favorevole)
3	Sistema di scarico — Depuratore di scarico — Collettore di scarico — Condotti di scarico ([1b]) — Silenziatore di scarico (marmitta) ([1b]) — Tubo di scarico ([1b]) — Freno motore ([2]) — Dispositivo di sovralimentazione	Sì — di serie
4	Pompa di alimentazione del carburante ([3])	Sì — di serie

N.	Dispositivi ausiliari	Montati per la prova della coppia e della potenza netta
5	Dispositivo di iniezione del carburante — Prefiltro — Filtro — Pompa di alimentazione — Tubo del carburante — Iniettore — Valvola di aspirazione dell'aria, se esiste (4) — Dispositivo di controllo elettronico, flussometro dell'aria (se esiste)	Sì — di serie
6	Impianto di raffreddamento a liquido — Cofano del motore — Uscita d'aria del cofano — Radiatore — Ventilatore (5) (6) — Carenatura del ventilatore — Pompa dell'acqua — Termostato (7)	Sì — di serie (5)
7	Raffreddamento ad aria — Carenatura — Soffiante (5) (6) — Dispositivo per regolare la temperatura	Sì — di serie
8	Impianto elettrico	Sì — di serie (8)
9	Dispositivo di sovralimentazione (se esiste) — Compressore azionato direttamente dal motore e/o dai suoi gas di scarico — Refrigeratore ad aria (9) — Pompa o ventola del refrigerante (azionato dal motore) — Dispositivo per regolare la portata di liquido di raffreddamento (se esiste)	Sì — di serie
10	Ventola ausiliaria del banco di prova	Sì — se necessaria
11	Dispositivo antinquinamento (10)	Sì — di serie

(1a) Il sistema completo di aspirazione deve essere montato come previsto per l'impiego voluto:
- — se può influire sensibilmente sulla potenza del motore;
- — nel caso di motori a due tempi;
- — qualora lo richieda il fabbricante.

Negli altri casi, può essere installato un sistema equivalente ed occorre verificare che la pressione di aspirazione non differisca di oltre 100 Pa dal valore limite specificato dal costruttore per un filtro dell'aria pulito.

(1b) Il sistema completo di scarico deve essere montato come previsto per l'impiego voluto:
- — se puo influire sensibilmente sulla potenza del motore;
- — nel caso di motori a due tempi;
- — qualora il fabbricante lo richieda.

Negli altri casi può essere montato un sistema equivalente purché la pressione misurata all'uscita del sistema di scarico del motore non differisca di oltre 1 000 Pa dal valore specificato dal fabbricante. L'uscita del sistema di scarico del motore è definita come un punto a 150 mm dall'estremità posteriore della parte del sistema di scarico montato sul motore.

(2) Se nel motore è incorporato un dispositivo di rallentamento «freno motore», la sua farfalla deve essere fissata in posizione completamente aperta.

([3]) La pressione di alimentazione del carburante può essere regolata, se del caso, per riprodurre le pressioni esistenti per quel determinato motore (in particolare, se è previsto un sistema di ritorno del carburante).

([4]) La valvola di aspirazione dell'aria è quella che comanda il regolatore pneumatico della pompa di iniezione Il regolatore o il sistema di iniezione possono contenere altri dispositivi in grado di influire sul quantitativo di carburante iniettato.

([5]) Il radiatore, il ventilatore, la presa d'aria del ventilatore, la pompa dell'acqua ed il termostato devono essere disposti sul banco di prova nella stessa posizione relativa che occupano sul veicolo. La circolazione del liquido di raffreddamento deve essere attivata soltanto dalla pompa dell'acqua del motore. Il raffreddamento del liquido può avvenire attraverso il radiatore del motore oppure attraverso un circuito esterno, a condizione che la perdita di carico di questo circuito e la pressione all'entrata della pompa restino più o meno pari a quella del sistema di raffreddamento del motore. L'eventuale tendina del radiatore deve restare aperta. Qualora, per motivi di praticità, il radiatore, il ventilatore e la presa d'aria di quest'ultimo non possano essere montati sul motore, la potenza assorbita dal ventilatore montato separatamente nella posizione corretta rispetto al radiatore ed alla presa d'aria (se utilizzata) deve essere determinata alle velocità di rotazione corrispondenti ai regimi usati durante la misurazione della potenza del motore, o per estrapolazione delle caratteristiche tipo o mediante prove pratiche. Questa potenza, rapportata alle condizioni atmosferiche normali definite al punto 4.2, va dedotta dalla potenza corretta.

([6]) Se il ventilatore o il soffiante possono essere disinnestati o sono ad azionamento progressivo, la prova deve essere effettuata con il ventilatore o il soffiante disinnestati o innestati al valore massimo.

([7]) Il termostato può essere fissato in posizione di massima apertura.

([8]) Erogazione minima della dinamo: la dinamo deve fornire la corrente strettamente necessaria per alimentare i dispositivi ausiliari indispensabili al funzionamento del motore. Ove occorra raccordare una batteria, quest'ultima dovrà essere in buono stato e completamente carica.

([9]) I motori a raffreddamento dell'aria di sovralimentazione devono essere collaudati con tale sistema in azione (a liquido o ad aria); a discrezione del fabbricante, però, il refrigeratore dell'aria può essere sostituito con un dispositivo sul banco di prova. In entrambi i casi, la misurazione della potenza ad ogni velocità deve essere effettuata agli stessi abbassamenti di pressione e di temperatura dell'aria del motore attraverso il refrigeratore dell'aria di sovralimentazione nel dispositivo del banco di prova pari a quelli specificati dal fabbricante per il dispositivo montato sul veicolo completo.

([10]) I dispositivi antinquinamento possono comprendere, ad esempio: dispositivo ricircolazione dei gas combusti (EGR), convertitore catalitico, reattore termico, alimentatore secondario di aria e dispositivo di protezione dell'evaporazione del carburante.

3.2. Prescrizioni di regolazione

Le prescrizioni di regolazione durante le prove per determinare la coppia massima e la potenza massima netta sono indicate nella tabella 2.

TABELLA 2

Prescrizioni di regolazione

1	Regolazione dell'erogazione della pompa di iniezione	Regolazione conforme alle specifiche del costruttore per la produzione di serie fissata una volta per tutte per quella determinata utilizzazione
2	Messa in fase dell'accensione dell'iniezione (curva di anticipo)	
3	Taratura del regolatore	
4	Dispositivi antinquinamento	

3.3. Condizioni di prova

3.3.1. Le prove per determinare la coppia massima e la potenza massima netta devono essere effettuate con la pompa di iniezione del carburante a piena mandata; il motore deve essere munito di tutti i dispositivi specificati nella tabella 1.

3.3.2. Le misurazioni devono essere effettuate in condizioni di funzionamento stabilizzate. L'alimentazione di aria del motore deve essere sufficiente. I motori debbono essere già rodati secondo le raccomandazioni del costruttore. Le camere di combustione possono contenere depositi, ma in quantità limitata.

Le condizioni di prova, ad esempio la temperatura dell'aria aspirata, debbono approssimarsi quanto piu possibile alle condizioni di riferimento (vedi il punto 4.2) per ridurre al massimo l'incidenza del fattore di correzione.

3.3.3. La temperatura dell'aria aspirata dal motore (aria ambiente) deve essere misurata a non oltre 0,15 m dall'entrata del filtro dell'aria o, in mancanza di filtro, a 0,15 m dalla presa d'aria del collettore di aspirazione. Il termometro o la termocoppia debbono essere protetti contro l'irradiazione di calore ed essere posti direttamente nel flusso dell'aria. Essi vanno inoltre protetti contro gli spruzzi e le nebullizzazioni di carburante. Si deve usare un numero sufficiente di posizioni affinché il valore così ottenuto della temperatura media dell'aria aspirata sia rappresentativo.

3.3.4. Non si deve effettuare alcuna misurazione prima che la coppia, la velocità e le temperature siano rimaste sensibilmente costanti per almeno trenta secondi.

3.3.5. Dopo aver scelto un regime di rotazione per le misurazioni, il suo valore non deve discostarsi di oltre ± 1 % o di ± 10 g/min^{-1} durante le letture; viene preso in considerazione il più alto dei due valori.

3.3.6. I rilevamenti del carico al freno e della temperatura dell'aria aspirata debbono essere effettuati simultaneamente; per il carico al freno, il risultato della misurazione deve essere la media di due letture stabilizzate e consecutive che differiscano di meno del 2 %.

3.3.7. La temperatura del liquido di raffreddamento all'uscita del motore va mantenuta a ± 5 K dalla temperatura superiore di taratura del termostato specificata dal costruttore. Se quest'ultimo non fornisce indicazioni, la temperatura deve essere di 353 K ± 5 K.

Per i motori raffreddati ad aria la temperatura in un punto precisato dal costruttore va mantenuta entro un'oscillazione di + 0/– 20 K dal valore massimo specificato dal costruttore nelle condizioni di riferimento.

3.3.8. La temperatura del carburante deve essere misurata all'iniettore e deve essere mantenuta nei limiti fissati dal costruttore del motore.

3.3.9. La temperatura del lubrificante, misurata nel carter o all'uscita dello scambiatore di calore dell'olio, se questo esiste, deve essere compresa entro i limiti fissati dal costruttore del motore.

3.3.10. Se necessario, si può usare un sistema di raffreddamento ausiliario per mantenere le temperature entro i limiti di cui ai punti 3.3.7, 3.3.8 e 3.3.9.

3.3.11. *Carburante*

(Cfr. allegato I, punto 3.3.12)

3.4. **Svolgimento delle prove**

Le misurazioni vanno effettuate in corrispondenza di vari regimi di rotazione del motore, in numero sufficiente per definire correttamente la curva di potenza compresa tra il regime di rotazione minimo e il regime di rotazione massimo del motore raccomandati dal costruttore. Questa gamma di variazioni del regime di rotazione deve comprendere il regime di rotazione al quale il motore eroga la massima potenza. Per ogni regime di rotazione si calcola la media di almeno due misurazioni stabilizzate.

3.5. **Misurazioni dell'indice di fumo**

Nel caso di motori ad accensione spontanea si deve controllare, durante la prova, che i gas di scarico siano conformi alle prescrizioni relative alle misure contro l'inquinamento atmosferico quando questso ultime saranno d'applicazione.

4. FATTORI DI CORREZIONE DELLA COPPIA E DELLA POTENZA

4.1. **Definizione**

Il fattore di correzione della coppia e della potenza è il coefficiente per il quale vanno moltiplicate la coppia e la potenza misurate per determinare la coppia e la potenza di un motore alle condizioni atmosferiche di riferimento specificate al punto 4.2:

$$P_o = \alpha \cdot P$$

dove:

P_o = la potenza corretta (cioè la potenza riportata alle condizioni atmosferiche di riferimento);

α = il fattore di correzione (α_a o α_d);

P = la potenza misurata (potenza alla prova).

4.2. Condizioni atmosferiche di riferimento

4.2.1. *Temperatura (T_o)*

298 K (25 °C)

4.2.2. *Pressione secca (P_{so})*

99 kPa.

Nota:

La pressione secca si basa su una pressione totale di 100 kPa e su una pressione dell'umidità 1 kPa.

4.3. Condizioni atmosferiche di prova

Le condizioni atmosferiche durante la prova devono essere le seguenti:

4.3.1. *Temperatura (T)*

$283\ K \leq T \leq 318\ K$.

4.3.2. *Pressione (P_s)*

$80\ kPa \leq P_s \leq 110\ kPa$.

4.4. Determinazione dei fattori di correzione α_a e α_d (1)

Il fattore di correzione della potenza (α_d) per i motori ad alimentazione costante è ottenuto dalla seguente formula:

$$\alpha_d = (f_a)\ f_m$$

dove:

f_a = il fattore atmosferico;
f_m = il parametro caratteristico di ciascun tipo di motore e registrazione.

4.4.1. *Fattore atmosferico f_a*

Questo fattore indica gli effetti delle condizioni ambientali (pressione, temperatura e umidità) sull'aria aspirata del motore. La formula del fattore atmosferico varia a seconda del tipo di motore.

4.4.1.1. Motore non sovralimentato e motore con compressore ad azionamento meccanico

$$f_a = \left(\frac{99}{P_s}\right) \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{0,7}$$

4.4.1.2. Motori a turbocompressore con o senza raffreddamento dell'aria aspriata

$$f_a = \left(\frac{99}{P_s}\right)^{0,7} \cdot \left(\frac{T}{298}\right)^{1,5}$$

(1) Le prove possono essere effettuate in laboratori ad aria condizionata in cui si possano controllare le condizioni atmosferiche.

4.4.2. *Fattore di correzione motore f_m*

f_m è una funzione di q_c (flusso corretto del carburante) secondo la seguente formula:

$$f_m = 0,036 \cdot q_c - 1,14$$

dove:

q_c = q/r

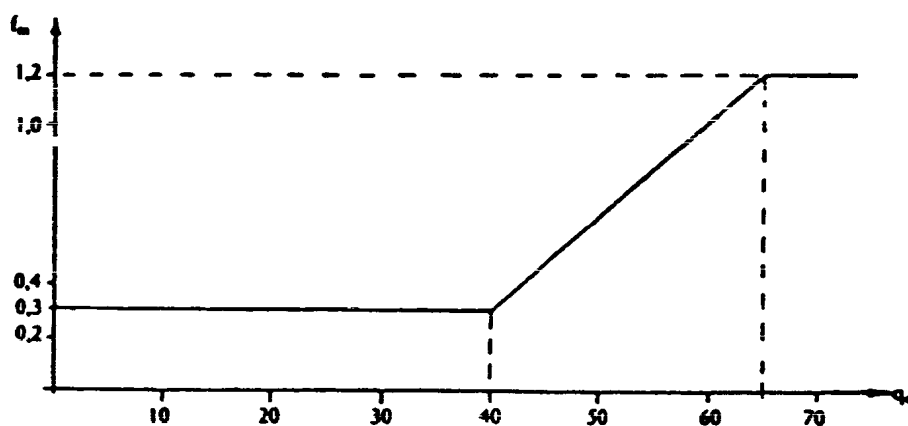
dove:

q = il flusso di carburante, espresso in mg, per ciclo e per litro di cilindrata totale [mg/(l · ciclo)];

r = il rapporto tra la pressione all'uscita e all'entrata del compressore (r = 1 per i motori non sovralimentati).

Questa formula è valida per un intervallo di valori di q_c compreso tra 40 mg/(l · ciclo) e 65 mg/(l · ciclo).

Per valori di q_c inferiori a 40 mg/(l · ciclo) si assumerà per f_m un valore costante uguale a 0,3[c] (f_m = 0,3).

Per valori di q_c superiori a 65 mg/(l · ciclo) si assumerà per f_m un valore costante uguale a 1,2[c] (f_m = 1,2) (vedi figura in appresso).

4.4.3. *Condizioni da soddisfare in laboratorio*

Per la validità della prova, il fattore di correzione α_d deve essere compreso tra i seguenti valori:

$$0,9 \leq \alpha_d \leq 1,1$$

Se il valore del fattore di correzione non rientra in questo intervallo, nel verbale di prova deve essere riportato il valore corretto ottenuto e devono essere precisate le condizioni di prova (temperatura e pressione).

5. VERBALE DI PROVA

Il verbale di prova deve indicare i risultati e tutti i calcoli necessari per ottenere la coppia massima e la potenza massima netta indicate nella sottoappendice 2, nonché le caratteristiche del motore indicate nella sottoappendice 1.

Inoltre, nel verbale relativo alla prova devono figurare i seguenti dati:

Condizioni di prova

Pressioni misurate al regime di potenza massima del motore

barometrica: .... kPa

allo scarico: .... kPa

Depressione all'aspirazione: ...... kPa al collettore di aspirazione del motore: ......

Temperature misurate al regime di potenza massima del motore

dell'aria aspirata: .... °C

del liquido di raffreddamento

all'uscita del liquido di raffreddamento dal motore: .... °C (1)

nel punto di riferimento, nel caso di raffreddamento ad aria: .... °C (1)

dell'olio: .... °C (indicare il punto di misurazione)

del combustibile

all'entrata del carburatore/della pompa di iniezione (1): .... °C

nel dispositivo per misurare il consumo di carburante: .... °C

dello scarico, misurata all'altezza della flangia del collettore di scarico: .... °C

Caratteristiche del dinamometro

Marca: ....

Tipo: ....

Carburante

Per motori ad accensione comandata, a carburante liquido:

Marca: ....

Specifiche:

Additivo antidetonante (piombo, ecc.)

Tipo: ....

Tenore, mg/l:

Numero di ottano

RON:

MON: ....

Massa volumetrica: .... a 15 °C .... a 4 °C

Potere calorifico: .... kJ/kg

Lubrificante

Marca: ....

Specifiche:

Viscosità: grado SAE ....

(1) Cancellare la dicitura inutile.

Risultati dettagliati delle misurazioni

Prestazioni del motore

Regime di rotazione del motore, min^{-1}	
Regime di rotazione del freno dinamometrico, min^{-1}	
Carico del freno dinamometrico, N	
Coppia misurata nell'albero a gomito, N.m	
Potenza misurata, kW	
Condizioni di prova	Pressione barometrica, kPa
	Temperatura dell'aria aspirata, K
Fattore di correzione	
Coppia corretta nell'albero a gomito, N.m	
Potenza corretta, kW	
Consumo specifico di carburante [1], g/kW.h	
Temperatura di raffreddamento del motore, K [2]	
Temperatura dell'olio nel punto di misurazione, K	
Temperatura dei gas di scarico, K	
Temperatura dell'aria all'uscita dal compressore, K	
Pressione all'uscita dal compressore, kPa	

(1) Senza correzione di potenza.

(2) Si precisi la collocazione del punto di misurazione: la misurazione è stata effettuata (cancellare la dicitura inutile):
a) all'uscita del liquido di raffreddamento,
b) al giunto della candela,
c) in altri punti, precisare.

6. TOLLERANZE PER LA MISURAZIONE DELLA COPPIA MASSIMA E DELLA POTENZA MASSIMA NETTA

6.1. La differenza ammessa tra i valori della coppia massima e della potenza massima netta del motore misurati dal servizio tecnico e quelli indicati dal costruttore è di ± 5% se la potenza misurata e ≤ 11 kW e di ± 2% se la potenza misurata è > 11 kW, con una tolleranza di 1,5 % per il regime di rotazione del motore.

6.2. La differenza ammessa tra i valori della coppia massima e della potenza massima netta di un motore in una prova di conformità della produzione e quelli misurati nelle prove di omologazione del tipo è di ± 10% se la potenza misurata è ≤ 11 kW e di ± 5% se la potenza misurata e > 11 kW.

Sottoappendice 1

Scheda informativa sulle caratteristiche essenziali del tipo di motore [1], che ne influenzano la coppia massima e la potenza massima netta

(Motori ad accensione spontanea dei veicoli a due o tre ruote)

(Da allegare alla domanda di approvazione nel caso in cui quest'ultima venga presentata indipendentemente dalla domanda di omologazione del veicolo)

Numero progressivo (assegnato dal richiedente): . . . .

La domanda di approvazione per quanto riguarda la coppia massima e la potenza massima netta del motore di un tipo di veicolo a motore a due o tre ruote deve essere corredata dalle informazioni che figurano nell'allegato II della direttiva 92/61/CEE, lettera A, punti:

0.1,
0.2,
0.4-0.6,
3-3.2.1.5,
3.2.2,
3.2.4.2-3.2.4.2.8.3,
3.2.5-3.2.6.8,
3.2.7-3.2.12.2.1,
3.5-3.6.3.1.2.

---

[1] Per i motori o sistemi non convenzionali, il costruttore dovrà fornire i dati equivalenti a quelli indicati nei punti che seguono.

Sottoappendice 2

Amministrazione

Certificato di approvazione per quanto riguarda la coppia massima e la potenza massima netta del motore di un tipo di veicolo a motore a due o tre ruote

MODELLO

Verbale n. . . . . del servizio tecnico . . . . data . . . .

N. di approvazione: . . . . N. di estensione: . . . .

1. Marchio di fabbrica o commerciale del veicolo: . . . .
2. Tipo di veicolo: . . . .
3. Nome e indirizzo del costruttore: . . . .
4. Nome e indirizzo dell'eventuale mandatario: . . . .
   . . . .
5. Veicolo presentato alla prova il . . . .
6. Coppia massima: . . . . Nm a . . . . min^{-1}
7. Potenza massima netta: kW a . . . . min^{-1}
8. L'approvazione è accordata/rifiutata [1].
9. Luogo: . . . .
10. Data: . . . .
11. Firma: . . . .

---

[1] Cancellare la dicitura inutile.

95A4037

DECRETO 14 giugno 1995.

Attuazione della direttiva della Commissione delle Comunità europee n. 94/68/CEE del 16 dicembre 1994 che adegua al progresso tecnico la direttiva 78/318/CEE del Consiglio per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai tergicristallo e ai lavacristallo dei veicoli a motore.

IL MINISTRO
DEI TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE

Visto l'art. 229 del nuovo codice della strada approvato con decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 114 del 18 maggio 1992 che delega i Ministri della Repubblica a recepire, secondo le competenze loro attribuite, le direttive comunitarie afferenti a materie disciplinate dallo stesso codice;

Visto l'art. 71 del nuovo codice della strada che al 3 e 4 comma stabilisce la competenza del Ministro dei trasporti e della navigazione a decretare in materia di norme costruttive e funzionali dei veicoli a motore e dei loro rimorchi ispirandosi al diritto comunitario;

Visto il proprio decreto del 30 giugno 1978 di recepimento della direttiva n. 78/318/CEE dettante norme relative alla omologazione dei tipi di veicolo per quanto riguarda i tergicristallo ed i lavacristallo e norme relative alla omologazione CEE dei tipi di lavacristallo quali entità tecniche indipendenti;

Vista la direttiva della Commissione n. 94/68/CEE con la quale vengono apportate modifiche alle prescrizioni tecniche della direttiva sopra richiamata;

Ritenuto di dover corrispondentemente modificare ed integrare le disposizioni del proprio decreto del 30 giugno 1978 in un testo unico;

Decreta:

Art. 1.

1. Per l'esame del tipo ai fini del rilascio della omologazione parziale CEE ai tipi di veicolo per quanto riguarda ai tergicristalli e ai lavacristallo, si intente per veicolo ogni veicolo a motore destinato a circolare su strada che abbia almeno quattro ruote ed una velocità massima per costruzione superiore a 25 km/h ad eccezione dei veicoli che si spostano su rotaie, dei trattori agricoli e forestali e di tutte le macchine mobili.

Art. 2.

1. Gli allegati al decreto ministeriale 30 giugno 1978 pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 247 del 4 settembre 1978 sono sostituiti dagli allegati al presente decreto.

Art. 3.

1. A decorrere dalla data di entrata in vigore del presente decreto è ammesso il rilascio sia della omologazione CEE che della omologazione nazionale ai tipi di veicolo ed ai tipi di tergicristallo e di lavacristallo conformi alle prescrizioni tecniche del presente decreto.

2 A decorrere dal 1° gennaio 1996 non sarà più consentito il rilascio della omologazione CEE né di quella nazionale ai tipi di veicoli ed ai tipi di tergicristallo e di lavacristallo non conformi alle prescrizioni del presente decreto.

3. In deroga alle disposizioni del precedente comma, e limitatamente ai pezzi di ricambio, sarà consentito il rilascio della omologazione CEE ai tipi di lavacristallo conformi alle disposizioni del decreto ministeriale 30 giugno 1978 a condizione che siano destinati ai veicoli in circolazione che alla data della prima immatricolazione erano conformi alle prescrizioni del sopracitato decreto.

Art. 4.

1. I documenti:

allegato I: Campo di applicazione, definizioni, domanda di omologazione CEE, rilascio dell'omologazione CEE, prescrizioni, procedura di prova, marcatura, modifica delle omologazioni, conformità della produzione;

allegato II: Procedura per determinare il punto H e l'angolo effettivo di inclinazione dello schienale e per verificare la posizione relativa dei punti R e H e il rapporto tra l'angolo teorico e l'angolo effettivo di inclinazione dello schienale;

allegato III: Metodo per la determinazione dei rapporti dimensionali tra i punti di riferimento principali del veicolo e il reticolo tridimensionale di riferimento;

allegato IV: Procedura per determinare le zone di visibilità sui parabrezza dei veicoli della categoria M1, rispetto ai punti V;

allegato V: Miscela per la prova dei tergicristalli e dei lavacristalli del parabrezza;

allegato VI: Scheda informativa (veicolo);

allegato VII: Scheda informativa (entità tecnica);

allegato VIII: Scheda di omologazione (veicolo);

allegato IX: Scheda di omologazione (entità tecnica),

costituiscono a tutti gli effetti parte integrante del presente decreto.

Roma, 14 giugno 1995

Il Ministro: CARAVALE

ALLEGATO I

CAMPO DI APPLICAZIONE, DEFINIZIONI, DOMANDA DI OMOLOGAZIONE CEE, RILASCIO DELL'OMOLOGAZIONE CEE, PRESCRIZIONI, PROCEDURA DI PROVA, MARCATURA, MODIFICA DELLE OMOLOGAZIONI, CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE.

1. SETTORE DI APPLICAZIONE

1.1. La presente direttiva si applica al campo di visibilità anteriore di 180° del conducente di veicoli della categoria M_1.

1.1.1. Essa intende assicurare un'adeguata visibilità in caso di maltempo, specificando le prescrizioni relative al tergicristallo e al lavacristallo del parabrezza dei veicoli della categoria M_1.

1.1.2 Le prescrizioni di questa direttiva sono formulate per l'applicazione ai veicoli della categoria M_1 con guida a sinistra. Per i veicoli della categoria M_1 con guida a destra, le prescrizioni devono essere applicate invertendo i criteri, se necessario.

2 DEFINIZIONI

2.1. Tipo di veicolo per quanto riguarda i tergicristalli e i lavacristalli

Per « tipo di veicolo per quanto riguarda i tergicristalli e i lavacristalli » si intendono veicoli che non presentano tra loro differenze essenziali : tali differenze possono riguardare in particolare .

2.1.1. forme e sistemazioni esterne ed interne che, nel settore di cui al punto 1, possono influire sulla visibilità ,

2.1.2. forme e dimensioni del parabrezza e suo fissaggio, se possono influire sulle zone di visibilità di cui all'allegato IV;».

2.1.3. caratteristiche del tergicristallo e del lavacristallo

2.2. Reticolo tridimensionale di riferimento

Per « reticolo tridimensionale di riferimento » si intende un sistema di riferimento composto da un piano verticale longitudinale x-z, da un piano orizzontale x-y e da un piano verticale trasversale y-z (vedi allegato III, figura 2) ; il reticolo serve a determinare il rapporto dimensionale fra la posizione dei punti di progettazione sui disegni e la loro posizione effettiva sul veicolo. Il procedimento per mettere il veicolo in posizione rispetto al reticolo è specificato nell'allegato III, tenendo presente che tutte le coordinate riferite al terreno devono essere calcolate per un veicolo in ordine di marcia, come definito dal paragrafo 2.6 dell'allegato I della direttiva 70/156/CEE, avente sul sedile anteriore un passeggero con una massa di 75 kg ± 1 %.

2.2.1. I veicoli muniti di sospensioni che permettono la regolazione dell'altezza libera dal suolo saranno sottoposti alle prove nelle condizioni normali di utilizzazione specificate dal costruttore.

2.3. Punti di riferimento principali

Per « punti di riferimento principali » si intendono fori, superfici, punti e segni di identificazione sul corpo del veicolo. Il costruttore deve specificare il tipo di punto di riferimento usato e la posizione di ciascun punto di riferimento (rispetto alle coordinate x, y e z del reticolo tridimensionale di riferimento) nonché la loro distanza rispetto ad un piano teorico rappresentante il suolo. Questi punti di riferimento possono corrispondere a quelli utilizzati per il montaggio della carrozzeria.

2.4. Angolo effetivo di inclinazione del torso

(Vedi allegato II).

2.5. Angolo teorico previsto per l'inclinazione del torso

(Vedi allegato II).

2.6. **Punti « V »**

Per « punti V » si intendono i punti la cui posizione all'interno dell'abitacolo è determinata dai piani verticali longitudinali passanti per i centri delle posizioni a sedere previste come estreme per il sedile anteriore e rispetto al punto R per l'angolo teorico previsto per l'inclinazione dello schienale ; questi punti servono a verificare la conformità di requisiti relativi al campo di visibilità (vedi allegato IV).

2.7. **Punto R o punto di riferimento della posizione a sedere**

(Vedi allegato II).

2.8. **Punto H**

(Vedi allegato II).

2.9. Punti di riferimento del parabrezza

Per « punti di riferimento del parabrezza » si intendono i punti posti all'intersezione tra il parabrezza e le linee che, partendo dai punti « V », si irraggiano verso l'avanti fino alla superficie esterna del parabrezza.

2.10. Superficie trasparente

Per « superficie trasparente » di un parabrezza o di altra superficie vetrata si intende la parte di questa superficie il cui fattore di trasmissione luminosa, misurato perpendicolarmente alla superficie stessa, corrisponde almeno al 70 %.

2.11. Corsa di regolazione orizzontale del sedile

Per « corsa di regolazione orizzontale del sedile » si intende la successione delle posizioni normali di guida previste dal costruttore per la regolazione del sedile del conducente nella direzione dell'asse x (vedi punto 2.3).

2.12. Corsa supplementare di spostamento del sedile

Per « corsa supplementare di spostamento del sedile » si intende la corsa prevista dal costruttore per lo spostamento del sedile nella direzione dell'asse x (vedi punto 2.3), al di là della successione delle normali posizioni di guida prevista al punto 2.13 e utilizzata per la trasformazione dei sedili in cuccette o per facilitare l'accesso al veicolo.

2.13. **Tergicristallo**

Per « tergicristallo » si intende un insieme costituito da un dispositivo atto a detergere la superficie esterna del parabrezza e dagli accessori e comandi necessari per azionare e fermare il dispositivo stesso.

2.14. **Raggio d'azione del tergicristallo**

Per « raggio d'azione del tergicristallo » si intende la parte della superficie esterna di un parabrezza bagnato sulla quale agisce il tergicristallo.

2.15. **Lavacristallo**

Per « lavacristallo » si intende un dispositivo atto a contenere ed a spruzzare un liquido sulla superficie esterna del parabrezza, con i comandi necessari per azionare e fermare il dispositivo stesso.

2.16. **Comando del lavacristallo**

Per « comando del lavacristallo » si intende un mezzo od accessorio per azionare o fermare il lavacristallo. Il sistema per azionare e fermare il lavacristallo può essere coordinato con il funzionamento del tergicristallo o del tutto indipendente da quest'ultimo.

2.17. Pompa del lavacristallo

Per « pompa del lavacristallo » si intende un dispositivo atto a convogliare il liquido del lavacristallo dal serbatoio fino alla superficie del parabrezza.

2.18. Ugello

Per "ugello" si intende un dispositivo che serve a dirigere il liquido del lavacristallo sul parabrezza.»

2.19. Funzionamento del lavacristallo

Per « funzionamento del lavacristallo » si intende la capacità di un lavacristallo di applicare il liquido sulla zona bersaglio del parabrezza senza che, in condizioni normali di utilizzazione, si verifichino fughe o si disinnesti un tubo del lavacristallo.

3 DOMANDE DI OMOLOGAZIONE CEE

3.1. Domanda di omologazione CEE di un tipo di veicolo per quanto riguarda i tergicristalli e i lavacristalli

3.1.1. Conformemente all'articolo 3, paragrafo 4 della direttiva 70/156/CEE, la domanda di omologazione CEE di un tipo di veicolo per quanto riguarda il tergicristallo ed il lavacristallo dove essere presentata dal costruttore.

3.1.2. Il modello della scheda informativa figura nell'allegato VI.

3.1.3. Al servizio incaricato delle prove di omologazione deve essere presentato un veicolo rappresentativo del tipo di veicolo da omologare.

3.2. Domanda di omologazione CEE di un tipo di lavacristallo in quanto entità tecnica

3.2.1. Conformemente all'articolo 3, paragrafo 4 della direttiva 70/156/CEE, la domanda di omologazione CEE di un tipo di lavacristallo inteso come entità tecnica deve essere presentata dal costruttore.

3.2.2. Il modello della scheda informativa figura nell'allegato VII.

3.2.3. Un campione del tipo di dispositivo da omologare deve essere presentato al servizio tecnico che effettua le prove di omologazione. Qualora lo ritenga necessario, il servizio tecnico può richiedere un secondo campione. Tali campioni devono recare in modo indelebile e chiaramente leggibile il marchio di fabbrica o commerciale del richiedente, nonché l'indicazione del tipo.

4. RILASCIO DELL'OMOLOGAZIONE CEE».

4.1. Se sono soddisfatti i requisiti del caso, l'omologazione CEE viene rilasciata ai sensi dell'articolo 4, paragrafi 3 e 4 della direttiva 70/156/CEE.

4.2. Il modello della scheda di omologazione CEE figura:

4.2.1. nell'allegato VIII, per quanto riguarda la domanda di cui al punto 3.1;

4.2.2. nell'allegato IX, per quanto riguarda la domanda di cui al punto 3.2.

4.3. Ad ogni tipo di veicolo o di lavacristallo omologato viene attribuito un numero di omologazione conformemente all'allegato VII della direttiva 70/156/CEE. Uno Stato membro non può attribuire lo stesso numero ad un altro tipo di veicolo e di lavacristallo.»

5. PRESCRIZIONI

5.1. Tergicristallo

5.1.1. Ogni veicolo deve essere dotato almeno di un tergicristallo automatico, vale a dire in grado di funzionare, quando il motore del veicolo è in moto, senza alcun altro intervento da parte del conducente che quello necessario per avviare e arrestare il tergicristallo stesso.

5.1.2. Il raggio d'azione del tergicristallo deve coprire almeno l'80 % della zona di visibilità « B » definita al punto 2.3 dell'allegato IV.

5.1.2.1. Il raggio d'azione del tergicristallo deve coprire inoltre almeno il 98 % della zona di visibilità « A » definita al punto 2.2 dell'allegato IV.

5.1.3. Il tergicristallo deve avere almeno due frequenze di funzionamento.

5.1.3.1. Una delle frequenze deve essere pari o superiore a 45 cicli al minuto. (Un ciclo è il movimento completo di andata e ritorno della spazzola del tergicristallo).

5.1.3.2. Un'altra frequenza deve essere di minimo 10 cicli e di massimo 55 cicli al minuto.

5.1.3.3. La differenza fra la frequenza massima e almeno una delle frequenze minime deve essere almeno di 15 cicli al minuto.

5.1.4. Le frequenze indicate al punto 5.1.3 si devono ottenere come stabilito ai punti da 6.1.1 a 6.1.6 e 6.1.8.

5.1.5. Per soddisfare alle prescrizioni del punto 5.1.3, è permesso utilizzare il tergicristallo a sistema intermittente, a condizione che una delle frequenze rispetti le disposizioni di cui al punto 5.1.3.1 e che una delle altre frequenze ottenute mediante l'interruzione della frequenza principale possa raggiungere almeno 10 cicli al minuto.

5.1.6. Quando il tergicristallo viene arrestato azionando il comando, le spazzole devono tornare automaticamente nella loro posizione di riposo.

5.1.7. Il dispositivo deve poter sopportare un bloccaggio di 15 secondi. È consentito l'impiego di dispositivi automatici di protezione del circuito a condizione che l'eventuale riavviamento non comporti alcuna operazione su comandi diversi da quelli del tergicristallo. La procedura e le condizioni di prova sono descritte al punto 6.1.7.

5.1.8. Il raggio d'azione del tergicristallo deve rispondere ai requisiti minimi del punto 5.1.2 quando i tergicristalli vengono provati ad una frequenza che soddisfa alle disposizioni del punto 5.1.3.2 ed alle condizioni di cui al punto 6.1.10.

5.1.9. Gli effetti aerodinamici dovuti alle dimensioni ed alla forma del parabrezza nonché l'efficacia del tergicristallo devono essere determinati alle condizioni seguenti:

5.1.9.1. Quando sono sottoposti a un vento con velocità relativa pari all'80% della velocità massima del veicolo, ma comunque non superiore a 160 km/h, i tergicristallo, funzionanti alla più alta frequenza, devono garantire che il loro raggio d'azione soddisfi sempre con la stessa efficacia alle perscrizioni del punto 5.1.2.1 e alle stesse condizioni stabilite nel punto 6.1.10.2.

5.1.10. Il braccio del tergicristallo deve essere montato in maniera da poter essere allontanato dal parabrezza per permetterne il lavaggio manuale.
Questo requisito non si applica ai dispositivi che, in posizione di riposo, si trovano in una zona del parabrezza nascosta alla vista da alcune parti del veicolo (come il cofano, il cruscotto, ecc.)

5:1.11. Il tergicristallo deve poter funzionare per due minuti sul parabrezza asciutto, quando la temperatura esterna è $-18° \pm 3°C$ alle condizioni di cui al punto 6.1.11.

5.2. **Lavacristallo**

5.2.1. Ogni veicolo deve essere dotato di un lavacristallo capace di resistere alle pressioni che si producono quando gli ugelli sono ostruiti e il sistema viene messo in funzione conformemente alla procedura descritta ai punti 6.2.1 e 6.2.2.

5.2.2. Il funzionamento del lavacristallo non deve risentire dell'esposizione ai cicli di temperatura prescritti ai punti 6.2.3 e 6.2.4.

5.2.3. Il lavacristallo deve poter fornire abbastanza liquido per lavare il 60% della zona definita al punto 2.2 dell'allegato IV, alle condizioni descritte al punto 6.2.5 del presente allegato.

5.2.4. La capacità del serbatoio del liquido non deve essere inferiore a un litro.

6. PROCEDURA DI PROVA

6.1. **Tergicristallo**

6.1.1. Salvo disposizione contraria le prove descritte qui di seguito devono essere eseguite alle condizioni seguenti:

6.1.2. la temperatura ambiente non deve essere inferiore a 10°C né superiore a 40°C;

6.1.3. il parabrezza deve essere mantenuto costantemente bagnato;

6.1.4. in caso di tergicristallo elettrico, vanno rispettate le seguenti condizioni supplementari:

6.1.4.1. la batteria deve essere completamente carica;

6.1.4.2. il motore deve girare a una velocità corrispondente al 30% del regime di potenza massima;

6.1.4.3. i proiettori anabbaglianti devono essere accesi;

6.1.4.4. i dispositivi di riscaldamento e/o di ventilazione, qualora esistano, devono funzionare al regime corrispondente a un consumo massimo di corrente;

6.1.4.5. i dispositivi di sbrinamento e di disappannamento, qualora esistano, devono funzionare al regime corrispondente a un consumo massimo di corrente.

6.1.5. Il tergicristallo ad aria compressa o a depressione deve poter funzionare in maniera continua alle frequenze prescritte, qualunque sia il regime e il carico del motore.

6.1.6. Le frequenze di funzionamento del tergicristallo devono essere conformi alle prescrizioni di cui al punto 5.1.3 dopo 20 minuti di funzionamento preliminare del dispositivo su una superficie bagnata.

6.1.7. Le condizioni di cui al punto 5.1.7 sono soddisfatte immobilizzando i bracci in posizione verticale per un periodo ininterrotto di 15 secondi, con il comando del tergicristallo regolato sulla frequenza massima di tergitura.

6.1.8. La superficie esterna del parabrezza viene sgrassata a fondo con alcole denaturato o altro agente sgrassante equivalente. Appena asciutta, vi si applica una soluzione di ammoniaca al 3% minimo e al 10% massimo, si lascia di nuovo asciugare e si deterge la superficie del parabrezza con uno straccio di cotone asciutto.

6.1.9. Si applica sulla superficie esterna del parabrezza uno strato uniforme di miscela di prova (vedi le prescrizioni all'allegato V), che si lascia asciugare.

6.1.10. Per la misura del raggio d'azione del tergicristallo di cui ai punti 5.1.2 e 5.1.2.1, la superficie esterna del parabrezza viene preparata come indicato ai punti 6.1.8 e 6.1.9 o in altro modo equivalente.

6.1.10.1. Il raggio d'azione del tergicristallo viene tracciato e paragonato al tracciato delle zone di visibilità specificate ai punti 5.1.2 e 5.1.2.1 per verificare l'osservanza delle prescrizioni.

6.1.10.2. Quando la superficie esterna del parabrezza è stata preparata come indicato nei punti 6.1.8 e 6.1.9, il lavacristallo può essere utilizzato in tutte le prove.

6.1.11. Le prescrizioni del punto 5.1.11 sono soddisfatte quando il veicolo è stato sottoposto a temperatura ambiente di − 18 °C ± 3 °C per almeno 4 ore. I tergicristalli saranno regolati sulla posizione del comando corrispondente alla frequenza massima, rispettando le condizioni di cui al punto 6.1.4. Nessuna prescrizione è imposta per quanto riguarda il raggio di azione del tergicristallo.

6.2. Lavacristallo

6.2.1. Condizioni di prova

6.2.1.1. *Prova n. 1*

Il lavacristallo viene riempito d'acqua ed innescato completamente, quindi esposto a una temperatura ambiente di 20 °C ± 2 °C per almeno 4 ore. Tutti gli ugelli vengono ostruiti e il comando viene azionato per sei volte in un minuto, ciascuna per la durata di almeno tre secondi. Se il dispositivo è azionato dall'energia muscolare del conducente, la forza prescritta è quella indicata nella tabella seguente:

Tipo di pompa	Forza prescritta
a mano	11 — 13,5 daN
a pedale	40 — 44,5 daN

6.2.1.2. Per le pompe elettriche, la tensione di prova deve essere almeno pari alla tensione nominale senza eccedere quest'ultima di più di 2 volt.

6.2.1.3. Il funzionamento del lavacristallo, una volta effettuata la prova, deve rispondere ai requisiti di cui al punto 2.2.1

6.2.2. *Prova n. 2*
Il lavacristallo viene riempito d'acqua, innescato completamente ed esposto a una temperatura ambiente di − 18 °C ± 3 °C per almeno 4 ore. Si aziona il comando per sei volte in un minuto, ciascuna per la durata di almeno tre secondi, esercitando la forza prescritta al punto 6.2.1. Il dispositivo è quindi esposto a una temperatura ambiente di 20 °C ± 2 °C fino a che il ghiaccio sia completamente sciolto. Il funzionamento del lavacristallo viene quindi verificato azionando il dispositivo conformemente alle prescrizioni del punto 6.2.1.

6.2.3. *Prova n. 3* (prova d'esposizione alle basse temperature)

6.2.3.1. Il lavacristallo viene riempito d'acqua, innescato completamente ed esposto a una temperatura ambiente di − 18 °C ± 3 °C per almeno 4 ore, assicurandosi che tutta l'acqua contenuta nel dispositivo sia congelata. Il dispositivo è quindi esposto a una temperatura ambiente di 20 °C ± 2 °C fino a che il ghiaccio sia completamente sciolto e comunque per non più di 4 ore. Questo ciclo di gelo-disgelo viene ripetuto sei volte. Si verifica quindi il funzionamento del dispositivo azionandolo conformemente alle prescrizioni del punto 6.2.1.

6.2.3.2. Il lavacristallo viene innescato completamente e riempito con un liquido da lavacristallo per basse temperature consistente in una soluzione al 50 % di metanolo o di alcole isopropilico in acqua la cui durezza non sia superiore a 205 g/1 000 kg.

6.2.3.2.1. Il dispositivo viene esposto a una temperatura ambiente di − 18 °C ± 3 °C per almeno 4 ore. Si verifica il funzionamento del dispositivo azionandolo conformemente alle prescrizioni del punto 6.2.1.

6.2.4. *Prova n. 4* (prova d'esposizione ad alte temperature)

6.2.4.1. Il lavacristallo viene riempito d'acqua, innescato completamente, quindi sottoposto a una temperatura ambiente di 80 °C ± 3 °C per 8 ore e poi a una temperatura ambiente di 20 °C ± 2 °C. Quando la temperatura è stabilizzata, si verifica il funzionamento del dispositivo azionandolo conformemente alle prescrizioni del punto 6.2.1.

6.2.4.2. Se una parte del lavacristallo si trova nel vano motore, il dispositivo deve essere riempito d'acqua, innescato completamente e sottoposto a una temperatura ambiente di 80 °C ± 3 °C per almeno 8 ore. Si verifica il funzionamento del dispositivo azionandolo conformemente alle prescrizioni del punto 6.2.1.

6.2.4.3. Se nessuna parte del lavacristallo si trova nel vano motore, il dispositivo deve essere riempito d'acqua, innescato completamente e sottoposto a una temperatura ambiente di 60 °C ± 3 °C per almeno 8 ore. Si verifica il funzionamento del dispositivo azionandolo conformemente alle prescrizioni del punto 6.2.1.

6.2.5. *Prova n. 5* (prova d'efficacia del lavacristallo di cui al punto 5.2.3)

6.2.5.1. Il lavacristallo deve essere riempito d'acqua ed innescato completamente. Con il veicolo fermo e senza effetti rilevanti del vento, l'ugello o gli ugelli del lavacristallo sono, se regolabili, diretti verso la zona da coprire della superficie esterna del parabrezza. A tal fine se il dispositivo è azionato mediante energia muscolare del conducente, la forza da utilizzare non deve superare quella prevista al punto 6.2.1.1. Se il dispositivo è azionato mediante una pompa elettrica si applicano le prescrizioni del punto 6.1.4.

6.2.5.2. La superficie esterna del parabrezza viene preparata conformemente alle prescrizioni dei punti 6.1.8 e 6.1.9.

6.2.5.3. Il lavacristallo viene quindi azionato come indicato dal costruttore per 10 cicli di funzionamento automatico del tergicristallo sulla frequenza massima e si misura la proporzione della zona di visibilità definita al punto 2.2 dell'allegato IV, che viene così lavata.

6.3. Le prove del lavacristallo di cui ai punti da 6.2.1 a 6.2.4 vengono tutte effettuate su un solo e medesimo dispositivo montato su un veicolo rappresentativo del tipo di veicolo da omologare oppure, su un solo e medesimo dispositivo, non montato su un veicolo, per il quale è stata chiesta l'omologazione CEE in quanto entità tecnica.

7. MARCATURA

7.1. Ogni lavacristallo conforme al tipo omologato in applicazione della presente direttiva deve recare un marchio d'omologazione CEE.

7.2. Tale marchio è costituito da un rettangolo all'interno del quale è iscritta la lettera "e" minuscola, seguita dalle lettere o dal numero distintivo dello Stato membro che ha rilasciato l'omologazione:

1	per la Germania	11	per il Regno Unito
2	per la Francia	13	per il Lussemburgo
3	per l'Italia	18	per la Danimarca
4	per i Paesi Bassi	21	per il Portogallo
6	per il Belgio	23	per la Grecia
9	per la Spagna	IRL	per l'Irlanda

Il marchio deve inoltre comprendere, in prossimità del rettangolo, il "numero di omologazione di base" specificato nella sezione 4 del sistema di numerazione di cui all'allegato VI della direttiva 70/156/CEE, proceduto dal numero progressivo di due cifre attribuito alla più recente modifica tecnica significativa della direttiva 78/318/CEE alla data in cui è stata concessa l'omologazione CEE. Il numero progressivo corrispondente alla presente direttiva è 00.

7.3. Il marchio di omologazione CEE deve essere apposto sul serbatoio del liquido del lavacristallo in modo indelebile e chiaramente leggibile, anche quando il dispositivo è montato sul veicolo.

7.4. Un esempio di marchio di omologazione CEE figura in appendice.

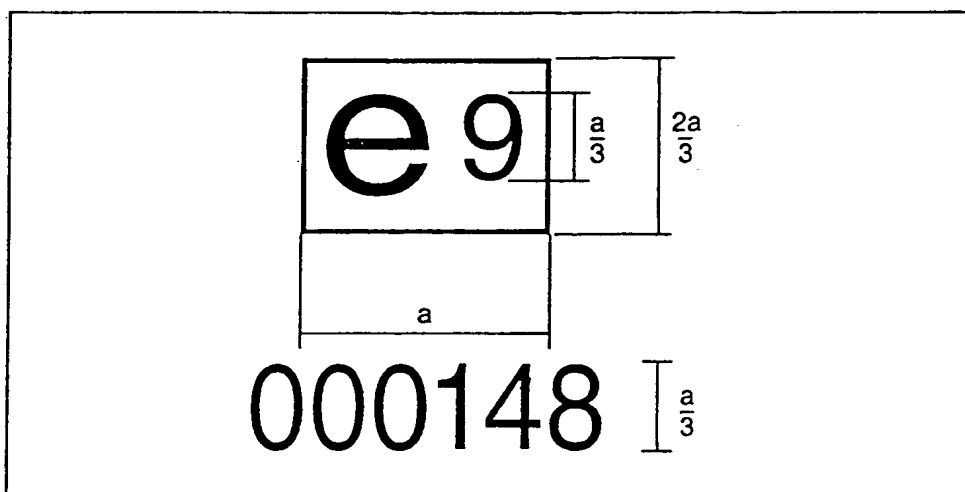
8. MODIFICA DELLE OMOLOGAZIONI

8.1. In caso di modifica delle omologazioni rilasciate ai sensi della presente direttiva, si applicano le disposizioni dell'articolo 5 della direttiva 70/156/CEE.

9. CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

9.1. I provvedimenti intesi a garantire la conformità della produzione sono presi a norma dell'articolo 10 della direttiva 70/156/CEE.»

Appendice

Esempio di marchio di omologazione CEE

Il lavacristallo recante il marchio di omologazione CEE qui raffigurato è un dispositivo omologato in Spagna (e 9) a norma della presente direttiva, al quale è stato attribuito il numero di omologazione di base 0148.

Le cifre indicate sono puramente indicative.

ALLEGATO II

PROCEDURA PER DETERMINARE IL PUNTO «H» E L'ANGOLO EFFETTIVO DI INCLINAZIONE DELLO SCHIENALE E PER VERIFICARE LA POSIZIONE RELATIVA DEI PUNTI «R» E «H» E IL RAPPORTO TRA L'ANGOLO TEORICO E L'ANGOLO EFFETTIVO DI INCLINAZIONE DELLO SCHIENALE

Si applica l'allegato III della direttiva 77/649/CEE del Consiglio.

ALLEGATO III

METODO PER LA DETERMINAZIONE DEI RAPPORTI DIMENSIONALI FRA I PUNTI DI RIFERIMENTO PRINCIPALI DEL VEICOLO ED IL RETICOLO TRIDIMENSIONALE DI RIFERIMENTO

1. RAPPORTO FRA IL RETICOLO DI RIFERIMENTO ED I PUNTI DI RIFERIMENTO PRINCIPALI

Per controllare le dimensioni caratteristiche all'esterno e all'interno del veicolo presentato per l'omologazione in conformità della presente direttiva, si deve determinare con precisione il rapporto fra le coordinate del reticolo tridimensionale di riferimento di cui al punto 2.3 dell'allegato I, che è stato predisposto allo stadio iniziale di progettazione del veicolo, e le posizioni dei punti di riferimento principali di cui al punto 2.4 dell'allegato I, in modo che i punti specifici dei disegni del costruttore possano essere identificati sul veicolo realmente prodotto in base a tali disegni.

2. METODO DI DETERMINAZIONE DEL RAPPORTO FRA IL RETICOLO DI RIFERIMENTO ED I PUNTI DI RIFERIMENTO

È necessario a questo scopo costruire un piano di riferimento al suolo recante due scale graduate per gli assi x e y. La figura 3 dell'appendice del presente allegato indica il metodo da utilizzare che consiste nel collocare il veicolo su un piano di riferimento solido, liscio, perfettamente orizzontale su cui sono saldamente fissate due scale di misura, graduate in millimetri, che devono avere una lunghezza minima di 8 metri per l'asse x, e di almeno 4 metri per l'asse y. Esse devono essere perpendicolari fra di loro, come indicato nella figura 3 dell'appendice di questo allegato. L'intersezione delle due scale rappresenta il punto zero al suolo.

3. CONTROLLO DEL PIANO DI RIFERIMENTO

Per accertare che il piano di riferimento, o superficie di prova, sia orizzontale, è indispensabile stabilire gli scarti dal punto zero al suolo lungo gli assi x e y ad intervalli di 250 mm e registrare le letture fatte, in modo da poter apportare le necessarie correzioni durante la prova del veicolo.

4. POSIZIONE EFFETTIVA AL MOMENTO DELLA PROVA

Per poter tener conto delle minime variazioni nell'altezza delle sospensioni ecc., è necessario, prima di proseguire le misure, disporre di un mezzo per riportare i punti di riferimento nelle posizioni le cui coordinate sono state fissate in fase di progetto. Inoltre, deve essere possibile spostare leggermente lateralmente e/o longitudinalmente il veicolo, in modo da collocarlo nell'esatta posizione rispetto ai piani di riferimento.

5. RISULTATI

Quando il veicolo è stato collocato nell'esatta posizione rispetto al sistema di riferimento e nella posizione prevista in fase di progetto, si può facilmente determinare l'ubicazione dei punti necessari per lo studio dei requisiti in materia di visibilità verso l'avanti.

Per determinare questi requisiti si può far ricorso a teodoliti, a sorgenti luminose o a sistemi a ombre portate oppure a qualsiasi altro dispositivo che dia garanzie di equivalenza.

Figura 1

Determinazione dei punti « V » per un angolo di inclinazione dello schienale di 25°

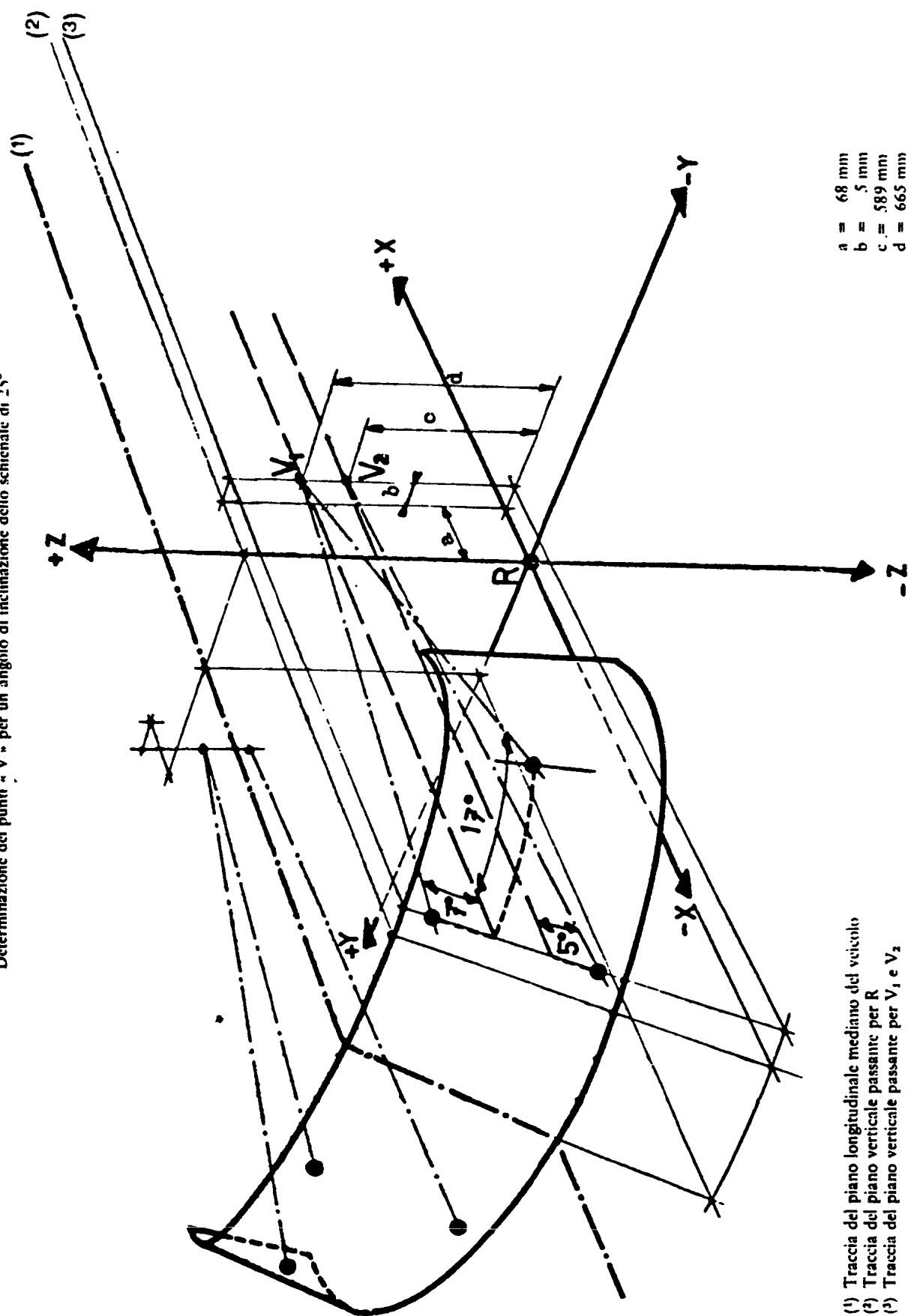
(¹) Traccia del piano longitudinale mediano del veicolo
(²) Traccia del piano verticale passante per R
(³) Traccia del piano verticale passante per V_1 e V_2

a = 68 mm
b = 5 mm
c = 589 mm
d = 665 mm

Figura 2

Reticolo tridimensionale di riferimento

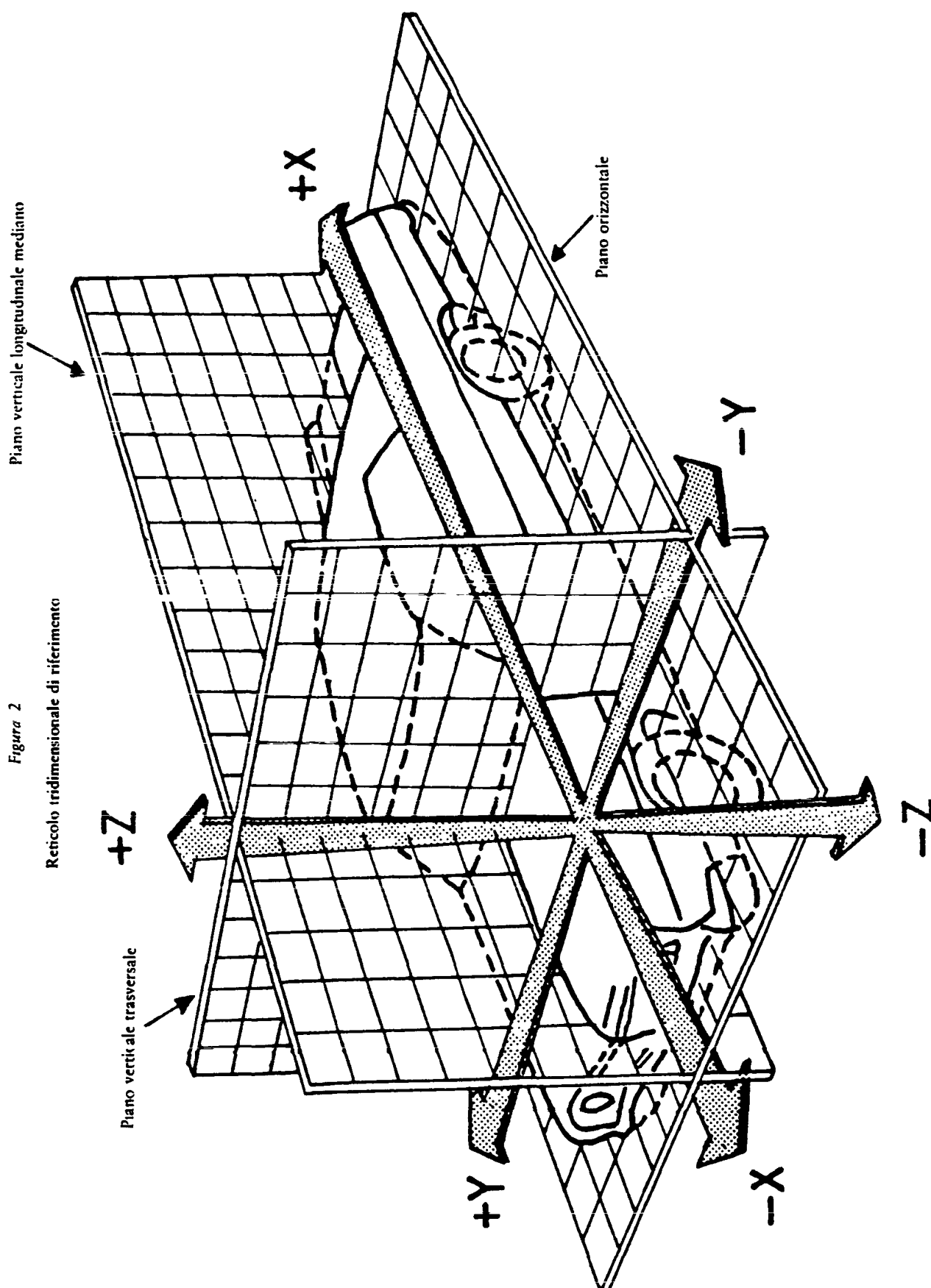
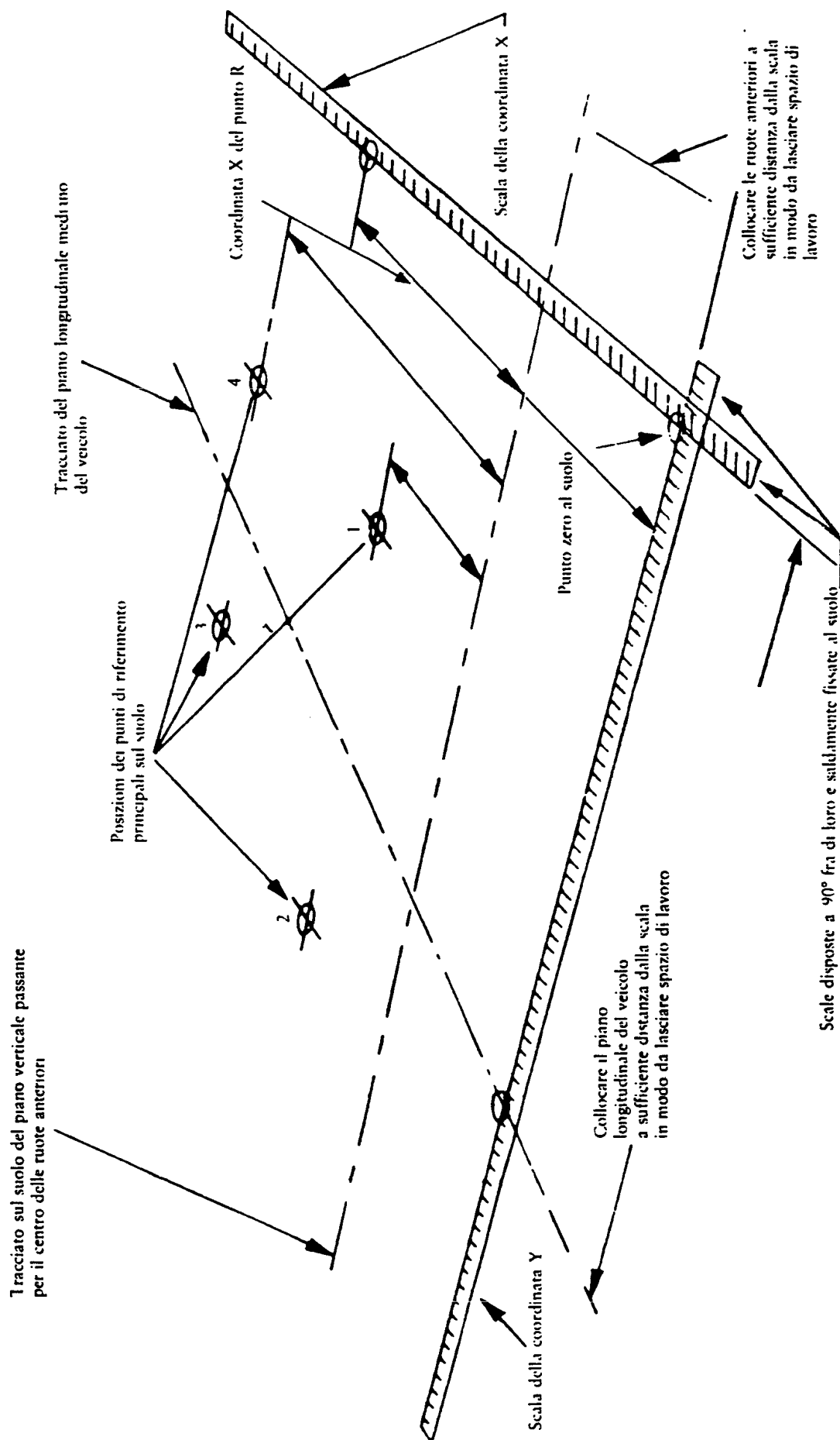



Figura 3

Superficie orizzontale di misura

ALLEGATO IV

PROCEDURA PER DETERMINARE LE ZONE DI VISIBILITÀ SUI PARABREZZA DEI VEICOLI DELLA CATEGORIA M_1 RISPETTO AI PUNTI « V »

1. POSIZIONE DEI PUNTI « V »

1.1. Le tabelle I e II indicano le posizioni dei punti V rispetto al punto R, quali risultano dalle coordinate x, y, z del reticolo tridimensionale di riferimento.

1.2. La tabella I indica le coordinate di base per un angolo teorico di inclinazione dello schienale di 25°. Il senso positivo delle coordinate è indicato nella figura 1 dell'allegato III.

TABELLA I

Punto « V »	x	y	z
V_1	68 mm	— 5 mm	665 mm
V_2	68 mm	— 5 mm	589 mm

1.3. Correzione di angoli teorici di inclinazione dello schienale diversi da 25°

1.3.1. La tabella II indica le ulteriori correzioni da apportare alle coordinate Δx e Δz di ciascun punto V, quando l'angolo teorico di inclinazione dello schienale è diverso da 25°. Il senso positivo delle coordinate è indicato nella figura 1 dell'allegato III.

TABELLA II

Angolo di inclinazione dello schienale (in °)	Coordinate orizzontali Δx	Coordinate verticali Δz	Angolo di inclinazione dello schienale (in °)	Coordinate orizzontali Δx	Coordinate verticali Δz
5	— 186 mm	28 mm	23	— 18 mm	5 mm
6	— 177 mm	27 mm	24	— 9 mm	3 mm
7	— 167 mm	27 mm	25	0 mm	0 mm
8	— 157 mm	27 mm	26	9 mm	— 3 mm
9	— 147 mm	26 mm	27	17 mm	— 5 mm
10	— 137 mm	25 mm	28	26 mm	— 8 mm
11	— 128 mm	24 mm	29	34 mm	— 11 mm
12	— 118 mm	23 mm	30	43 mm	— 14 mm
13	— 109 mm	22 mm	31	51 mm	— 18 mm
14	— 99 mm	21 mm	32	59 mm	— 21 mm
15	— 90 mm	20 mm	33	67 mm	— 24 mm
16	— 81 mm	18 mm	34	76 mm	— 28 mm
17	— 72 mm	17 mm	35	84 mm	— 32 mm
18	— 62 mm	15 mm	36	92 mm	— 35 mm
19	— 53 mm	13 mm	37	100 mm	— 39 mm
20	— 44 mm	11 mm	38	108 mm	— 43 mm
21	— 35 mm	9 mm	39	115 mm	— 48 mm
22	— 26 mm	7 mm	40	123 mm	— 52 mm

2. ZONE DI VISIBILITÀ

2.1. Rispetto ai punti « V » si possono determinare due zone di visibilità.

2.2. La zona di visibilità A è la zona della superficie esterna apparente del parabrezza delimitata dai seguenti quattro piani che partendo dai punti « V » vanno verso la parte anteriore (vedi figura 1):

— un piano verticale passante per V_1 e V_2 ed inclinato di 13° verso sinistra rispetto all'asse x,

— un piano parallelo all'asse y, passante per V_1 ed inclinato di 3° verso l'alto rispetto all'asse x,

— un piano parallelo all'asse y, passante per V_2 ed inclinato di 1° verso il basso rispetto all'asse x,

— un piano verticale passante per V_1 e V_2 ed inclinato di 20° verso destra rispetto all'asse x.

2.3. La zona di visibilità B è la zona della superficie esterna del parabrezza situata oltre 25 mm dal bordo laterale della superficie trasparente e delimitata dall'intersezione tra la superficie esterna del parabrezza ed i quattro seguenti piani (vedi figura 2):

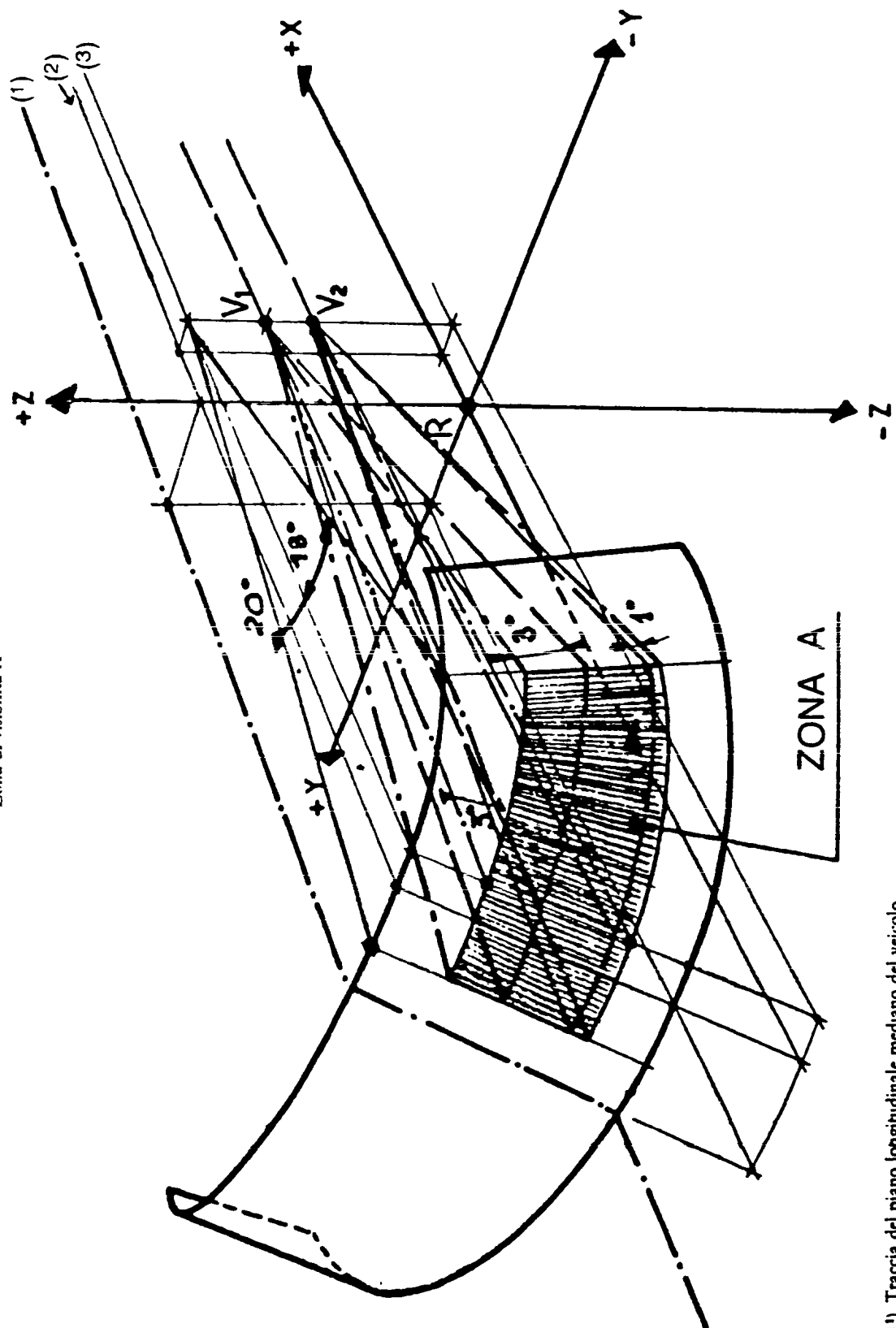
— un piano orientato di 7° verso l'alto rispetto all'asse x, passante per V_1 e parallelo all'asse y,

— un piano orientato di 5° verso il basso rispetto all'asse x, passante per V_2 e parallelo all'asse y,

— un piano verticale passante per V_1 e V_2 ed inclinato di 17° verso sinistra rispetto all'asse x,

— un piano simmetrico al precedente rispetto al piano longitudinale mediano del veicolo.

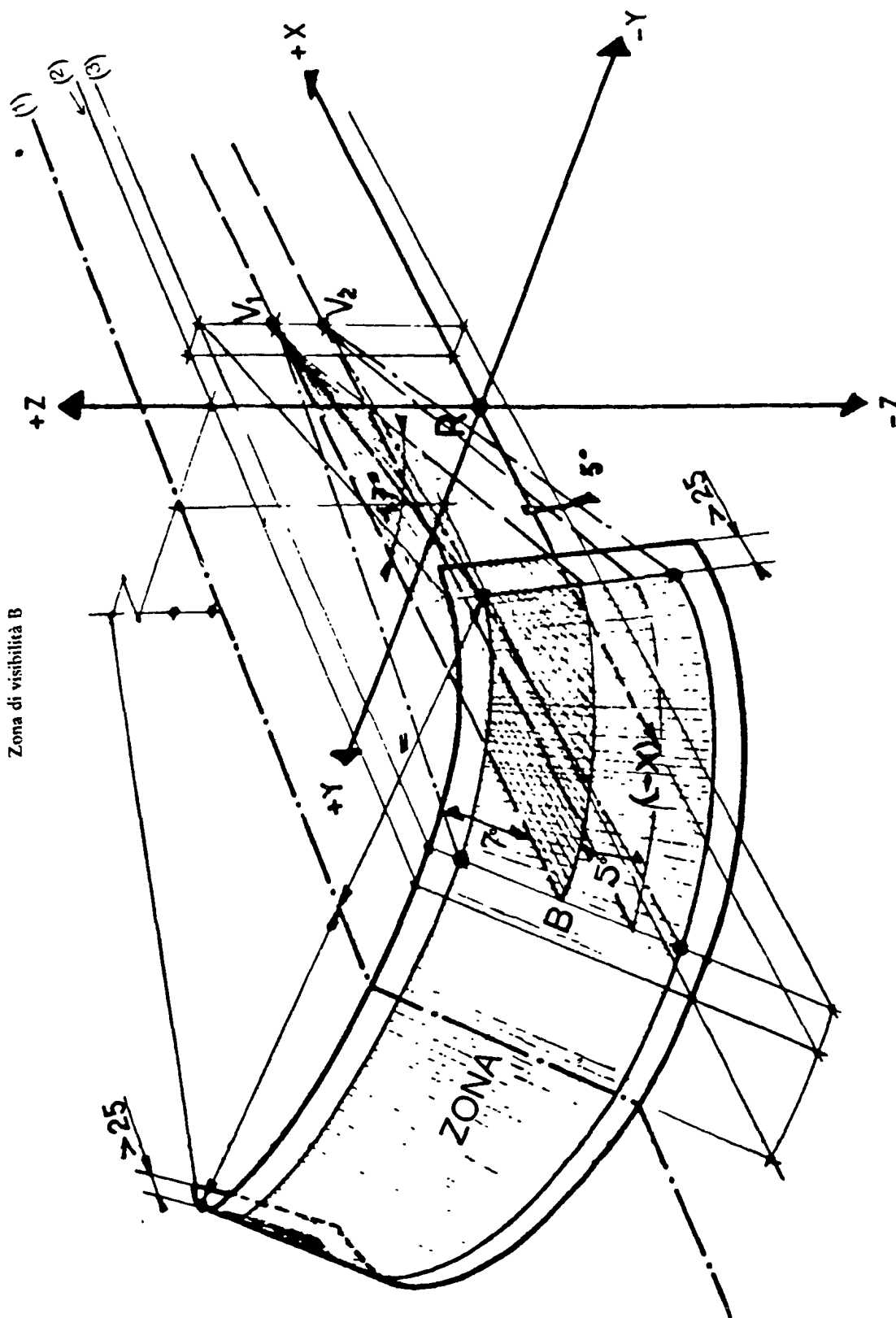
Figura 1

Zona di visibilità A

(1) Traccia del piano longitudinale mediano del veicolo

(2) Traccia del piano verticale passante per R

(3) Traccia del piano verticale passante per V_1 e V_2

Figura 2

Zona di visibilità B

(¹) Traccia del piano longitudinale mediano del veicolo

(²) Traccia del piano longitudinale passante per R.

(³) Traccia del piano longitudinale passante per V_1 e V_2

ALLEGATO V

MISCELA PER LA PROVA DEI TERGICRISTALLI E DEI LAVACRISTALLI DEL PARABREZZA

La miscela di prova di cui al punto 6.1.9 dell'allegato I comprende, in volume, il 92,5 % d'acqua (di durezza inferiore a 205 g/1000 kg dopo evaporazione), il 5 % di soluzione satura di sale (cloruro di sodio) e il 2,5 % di polvere composta conformemente alle seguenti tabelle I e II.

TABELLA I

Analisi della polvere di prova

Elemento	Percentuale in massa
SiO_2	67 — 69
Fe_2O_3	3 — 5
Al_2O_3	15 — 17
CaO	2 — 4
MgO	0,5 — 1,5
Alcali	3 — 5
Perdite al fuoco	2 — 3

TABELLA II

Ripartizione della polvere grossolana secondo la dimensione delle particelle

Dimensione delle particelle (in μm)	Ripartizione secondo la dimensione (in %)
0 — 5	12 ± 2
5 — 10	12 ± 3
10 — 20	14 ± 3
20 — 40	23 ± 3
40 — 80	30 ± 3
80 — 200	9 ± 3

ALLEGATO VI

Scheda informativa n. ......
in conformità dell'allegato I della direttiva 70/156/CEE del Consiglio relativa all'omologazione CEE di un tipo di veicolo per quanto riguarda i tergicristallo e i lavacristallo (direttiva 78/318/CEE del Consiglio, modificata da ultimo dalla direttiva 94/68/CE)

Le seguenti informazioni devono, ove applicabili, essere fornite in triplice copia e includere un indice del contenuto. Gli eventuali disegni devono essere forniti in scala adeguata e con sufficienti dettagli in formato A4 o in fogli piegati in detto formato. Eventuali fotografie devono fornire sufficienti dettagli.

Qualora i sistemi, i componenti o le entità tecniche includano funzioni controllate elettronicamente, saranno fornite le necessarie informazioni relative alle prestazioni.

0. DATI GENERALI

0.1. Marca (denominazione commerciale del costruttore):

0.2. Tipo e denominazione(i) commerciale(i) generale(i):

0.3. Mezzi di identificazione del tipo, se marcati sul veicolo (b):

0.3.1. Posizione della marcatura:

0.4. Categoria del veicolo (c):

0.5. Nome e indirizzo del costruttore:

0.8. Indirizzo dello o degli stabilimenti di montaggio:

1. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE GENERALI DEL VEICOLO

1.1. Fotografie e/o disegni di un veicolo rappresentativo:

2. MASSE E DIMENSIONI (e) (in kg e mm)

2.6. Massa del veicolo carrozzato in ordine di marcia oppure massa del telaio cabinato qualora il costruttore non fornisca la carrozzeria (compresi liquido refrigerante, lubrificanti, carburante, attrezzi, ruota di scorta e conducente) (o) (massima e minima per ciascuna versione):

3. MOTOPROPULSORE (q)

3.2.1.8. Potenza netta massima (t): ...... kW a ...... min^{-1}

3.2.5. Impianto elettrico

3.2.5.1. Tensione nominale: ...... V, terminale a massa positivo/negativo (I)

3.2.5.2. Generatore

3.2.5.2.1. Tipo:

3.2.5.2.2. Potenza nominale: ...... VA

4. TRASMISSIONE (v)

4.7. Velocità massima del veicolo e marcia con la quale essa è ottenuta (in km/h) (w):

9. CARROZZERIA

9.4.1. Dettagli dei principali punti di riferimento sufficienti ad identificarli rapidamente e posizione di ciascuno rispetto agli altri ed al punto R ai fini della loro verifica:

9.5.1. Parabrezza

9.5.1.2. Modalità di montaggio:

9.5.1.4: Numero(i) di omologazione:

9.6. Tergicristallo parabrezza

9.6.1. Descrizione tecnica dettagliata (comprese fotografie o disegni):

I numeri dei punti e le note in calce che figurano nella presente scheda informativa corrispondono a quelli dell'allegato I della direttiva 70/156/CEE.

I punti non pertinenti ai fini della presente direttiva sono stati omessi.

9.7. Lavacristallo parabrezza

9.7.1. Descrizione tecnica dettagliata (comprese fotografie o disegni) oppure, se omologato come entità tecnica indipendente, numero di omologazione:

9.8. Dispositivi di sbrinamento e disappannamento

9.8.2. Consumo elettrico massimo: ...... kW

9.10. Finiture interne

9.10.3. Sedili

9.10.3.5. Coordinate o schema del punto R (x)

9.10.3.5.1. Sedile del conducente:

9.10.3.6. Angolo di progetto dello schienale

9.10.3.6.1. Sedile del conducente:

9.10.3.7. Corsa di regolazione del sedile

9.10.3.7.1. Sedile del conducente:

9.10.5. Sistemi di riscaldamento dell'abitacolo

9.10.5.3. Consumo elettrico massimo: ...... kW

ALLEGATO VII

Scheda informativa n. ......
relativa all'omologazione CEE, come entità tecnica, dei lavacristallo (direttiva 78/318/CEE del Consiglio, modificata da ultimo dalla direttiva 94/68/CE)

Le seguenti informazioni devono, ove applicabili, essere fornite in triplice copia e includere un indice del contenuto. Gli eventuali disegni devono essere forniti in scala adeguata e con sufficienti dettagli in formato A4 o in fogli piegati in detto formato. Eventuali fotografie devono fornire sufficienti dettagli.

Qualora i sistemi, i componenti o le entità tecniche includano funzioni controllate elettronicamente, saranno fornite le necessarie informazioni relative alle prestazioni.

0. DATI GENERALI

0.1. Marca (denominazione commerciale del costruttore):

0.2. Tipo e denominazione(i) commerciale(i) generale(i):

0.5. Nome e indirizzo del costruttore:

0.7. Posizione e modo di apposizione del marchio di omologazione CEE per i componenti e le entità tecniche:

0.8. Indirizzo dello o degli stabilimenti di montaggio:

1. DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO

1.1. Descrizione tecnica dettagliata (comprese fotografie e disegni) che specifichi i componenti che si possono montare nel comparto motore.

1.2. Eventuali restrizioni di utilizzazione e condizioni di montaggio:».

«*ALLEGATO VIII*

MODELLO

[Formato massimo: A4 (210 × 297 mm)]

SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE

Timbro dell'amministrazione

Communicazione riguardante:

— omologazione CEE ([1])

— estensione dell'omologazione ([1])

— rifiuto dell'omologazione ([1])

— revoca dell'omologazione ([1])

di un tipo di veicolo/componente/entità tecnica ([1]) per quanto riguarda la direttiva 78/318/CEE, modificata da ultimo dalla direttiva 94/68/CE

Numero di omologazione:

Motivo dell'estensione:

Parte I

0. DATI GENERALI

0.1. Marca (denominazione commerciale del costruttore):

0.2. Tipo e denominazione(i) commerciale(i) generale(i):

0.3. Mezzi di identificazione del tipo, se marcati sul veicolo/componente/entità tecnica ([1]) ([2]):

0.3.1. Posizione della marcatura:

0.4. Categoria del veicolo ([3]):

0,5. Nome e indirizzo del costruttore:

0.7. Posizione e modo di apposizione del marchio di omologazione CEE per i componenti e le entità tecniche:

0 8. Indirizzo dello o degli stabilimenti di montaggio:

Parte II

1. Altre informazioni (se necessarie): vedi appendice.

2. Servizio tecnico incaricato delle prove:

3. Data del verbale di prova:

4. Numero del verbale di prova:

5. Eventuali osservazioni: vedi appendice.

6. Luogo:

7. Data:

8. Firma:

9. Si allega l'indice del fascicolo di omologazione depositato presso l'autorità di omologazione, del quale si può richiedere copia.

([1]) Cancellare la dicitura inutile.

([2]) Se i mezzi di identificazione del tipo contengono dei caratteri che non interessano la descrizione del tipo di veicolo, componente o entità tecnica di cui alla presente scheda di omologazione, detti caratteri sono rappresentati dal simbolo "?" (esempio: ABC??123??).

([3]) Definita all'allegato II A della direttiva 70/156/CEE.

Appendice

alla scheda di omologazione CEE n. . . . . . .
concernente l'omologazione di un veicolo per quanto riguarda la direttiva 78/318/CEE, modificata da ultimo dalla direttiva 94/68/CE

1. Altre informazioni:

1.1. Tergicristallo — numero di spazzole:

1.2. Lavacristallo modalità di funzionamento:
— marchio di omologazione (ove applicabile):

5. Osservazioni:
(ad esempio: valido per veicoli con guida a destra e a sinistra).

ALLEGATO IX

MODELLO

[Formato massimo: A4 (210 × 297 mm)]

SCHEDA DI OMOLOGAZIONE CEE

Timbro dell'amministrazione

Comunicazione riguardante:

— omologazione CEE (¹)

— estensione dell'omologazione (¹)

— rifiuto dell'omologazione (¹)

— revoca dell'omologazione (¹)

di un tipo di veicolo/componente/entità tecnica (¹) per quanto riguarda la direttiva 78/318/CEE, modificata da ultimo dalla direttiva 94/68/CE

Numero di omologazione:

Motivo dell'estensione:

Parte I

0. DATI GENERALI

0.1. Marca (denominazione commerciale del costruttore):

0.2. Tipo e denominazione(i) commerciale(i) generale(i):

0.3. Mezzi di identificazione del tipo, se marcati sul veicolo/componente/entità tecnica (¹) (²):

0.3.1. Posizione della marcatura:

0.4. Categoria del veicolo (³):

0.5. Nome e indirizzo del costruttore:

0.7. Posizione e modo di apposizione del marchio di omologazione CEE per i componenti e le entità tecniche:

0.8. Indirizzo dello o degli stabilimenti di montaggio:

Parte II

1. Altre informazioni (se necessarie): vedi appendice.

2. Servizio tecnico incaricato delle prove:

3. Data del verbale di prova:

4. Numero del verbale di prova:

5. Eventuali osservazioni: vedi appendice.

6. Luogo:

7. Data:

8. Firma:

9. Si allega l'indice del fascicolo di omologazione depositato presso l'autorità di omologazione, del quale si può richiedere copia.

(¹) Cancellare la dicitura inutile.

(²) Se i mezzi di identificazione del tipo contengono dei caratteri che non interessano la descrizione del tipo di veicolo, componente o entità tecnica di cui alla presente scheda di omologazione, detti caratteri sono rappresentati dal simbolo "?" (esempio: ABC??123??).

(³) Definita all'allegato II A della direttiva 70/156/CEE.»

Appendice

alla scheda di omologazione CEE n. . . . . . .
concernente l'omologazione, come entità tecnica, dei lavacristallo, per quanto riguarda la direttiva 78/318/CEE, modificata da ultimo dalla direttiva 94/68/CE

1. **Altre informazioni:**

1.1. **Eventuali restrizioni di utilizzazione e condizioni di montaggio:**

5. **Osservazioni:**

95A4038

DOMENICO CORTESANI, *direttore*

FRANCESCO NOCITA, *redattore*
ALFONSO ANDRIANI, *vice redattore*

(7651401) Roma - Istituto Poligrarfico e Zecca dello Stato - S.

MODALITÀ PER LA VENDITA

La «Gazzetta Ufficiale» e tutte le altre pubblicazioni ufficiali sono in vendita al pubblico:
— presso l'Agenzia dell'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato in ROMA, piazza G. Verdi, 10;
— presso le Librerie concessionarie indicate nelle pagine precedenti.

Le richieste per corrispondenza devono essere inviate all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Direzione Marketing e Commerciale - Piazza G. Verdi, 10 - 00100 Roma, versando l'importo, maggiorato delle spese di spedizione, a mezzo del c/c postale n 387001 Le inserzioni, come da norme riportate nella testata della parte seconda, si ricevono in Roma (Ufficio inserzioni - Piazza G Verdi, 10) e presso le librerie concessionarie consegnando gli avvisi a mano, accompagnati dal relativo importo.

PREZZI E CONDIZIONI DI ABBONAMENTO - 1995

Gli abbonamenti annuali hanno decorrenza dal 1° gennaio al 31 dicembre 1995
i semestrali dal 1° gennaio al 30 giugno 1995 e dal 1° luglio al 31 dicembre 1995

ALLA PARTE PRIMA - LEGISLATIVA

Ogni tipo di abbonamento comprende gli indici mensili

Tipo A - Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i supplementi ordinari.

- annuale	**L. 357.000**
- semestrale	**L. 195.500**

Tipo B - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti dei giudizi davanti alla Corte costituzionale

- annuale	**L. 65.500**
- semestrale	**L. 46.000**

Tipo C - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti delle Comunità europee

- annuale	**L. 200.000**
- semestrale	**L. 109.000**

Tipo D - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata alle leggi ed ai regolamenti regionali

- annuale	**L. 65.000**
- semestrale	**L. 45.500**

Tipo E - Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata ai concorsi indetti dallo Stato e dalle altre pubbliche amministrazioni

- annuale	**L. 199.500**
- semestrale	**L. 108.500**

Tipo F - Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i supplementi ordinari, ed ai fascicoli delle quattro serie speciali

- annuale	**L. 687.000**
- semestrale	**L. 379.000**

Integrando il versamento relativo al tipo di abbonamento della Gazzetta Ufficiale, *parte prima, prescelto con la somma di* **L. 98.000,** *si avrà diritto a ricevere l'Indice repertorio annuale cronologico per materie 1995.*

Prezzo di vendita di un fascicolo della *serie generale*	**L. 1.300**
Prezzo di vendita di un fascicolo delle *serie speciali I, II e III,* ogni 16 pagine o frazione	**L. 1.300**
Prezzo di vendita di un fascicolo della *IV serie speciale «Concorsi ed esami»*	**L. 2.550**
Prezzo di vendita di un fascicolo *indici mensili,* ogni 16 pagine o frazione	**L. 1.300**
Supplementi ordinari per la vendita a fascicoli separati, ogni 16 pagine o frazione	**L. 1.400**
Supplementi straordinari per la vendita a fascicoli separati, ogni 16 pagine o frazione	**L. 1.400**

Supplemento straordinario «Bollettino delle estrazioni»

Abbonamento annuale	**L. 124.000**
Prezzo di vendita di un fascicolo ogni 16 pagine o frazione	**L. 1.400**

Supplemento straordinario «Conto riassuntivo del Tesoro»

Abbonamento annuale	**L. 81.000**
Prezzo di vendita di un fascicolo	**L. 7.350**

Gazzetta Ufficiale su MICROFICHES - 1995
(Serie generale - Supplementi ordinari - Serie speciali)

Abbonamento annuo mediante 52 spedizioni settimanali raccomandate	**L. 1.300.000**
Vendita singola. per ogni microfiches fino a 96 pagine cadauna	**L. 1.500**
per ogni 96 pagine successive	**L. 1.500**
Spese per imballaggio e spedizione raccomandata	**L. 4.000**

N B — Le microfiches sono disponibili dal 1° gennaio 1983 — Per l'estero i suddetti prezzi sono aumentati del 30%

ALLA PARTE SECONDA - INSERZIONI

Abbonamento annuale	**L. 336.000**
Abbonamento semestrale	**L. 205.000**
Prezzo di vendita di un fascicolo, ogni 16 pagine o frazione	**L. 1.450**

I prezzi di vendita, in abbonamento ed a fascicoli separati, per l'estero, nonché quelli di vendita dei fascicoli delle annate arretrate, compresi i fascicoli dei supplementi ordinari e straordinari, sono raddoppiati.

L'importo degli abbonamenti deve essere versato sul c/c postale n. 387001 intestato all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato. L'invio dei fascicoli disguidati. che devono essere richiesti all'Amministrazione entro 30 giorni dalla data di pubblicazione, è subordinato alla trasmissione di una fascetta del relativo abbonamento.

Per informazioni o prenotazioni rivolgersi all'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Piazza G. Verdi, 10 - 00100 ROMA
abbonamenti ☎ (06) 85082149/85082221 - vendita pubblicazioni ☎ (06) 85082150/85082276 - inserzioni ☎ (06) 85082145/85082189